

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PRÁVA

Účinnosť ochranných prvkov proti falšovaniu a pozmeňovaniu peňazí
Efficiency of Security Features Against Falsification and Modifying
of Money

Študent:

Lenka Litvíková

Vedúci bakalárskej práce:

JUDr. Bohuslav Halfar

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra práva

Zadání bakalářské práce

Student: **Lenka Litviková**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208R011 Ekonomika a právo v podnikání
Téma: **Účinnost ochranných prvků proti padělání a pozměňování peněz**
Efficiency of Security Features Against Falsification and Modifying

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Peníze, jejich funkce a ochrana
 3. Historický vývoj a současná úroveň používání ochranných prvků
 4. Srovnání účinnosti jednotlivých prvků
 5. Vyhodnocení účinnosti porovnávaných prvků a návrhy na řešení vedoucí k minimalizaci padělání a pozměňování peněz
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BROŽ, Jiří a Michal HRADECKÝ. *Platební prostředky jejich ochrana a padělání*. 1. vyd. Praha: Tiskárny MV, p. o., 2008. 160 s. ISBN 80-7312-055-0.
KODEROVÁ, Jitka, Milan SOJKA a Jan HAVEL. *Teorie peněz*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008. 252 s. ISBN 978-80-7357-359-1.
PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 78 s. ISBN 80-85856-84-0.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

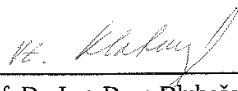
Vedoucí bakalářské práce: **JUDr. Bohuslav Halfar**

Datum zadání: 25.11.2011

Datum odevzdání: 11.05.2012




JUDr. Bohuslav Halfar
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

„Miestoprísažne prehlasujem, že som celú bakalársku prácu, vrátane všetkých príloh, vypracovala samostatne a uviedla som všetku použitú literatúru a ďalšie premene.“

V Ostrave dňa 5. mája 2012

.....
Lenka Litviková

Ďakujem vedúcemu práce JUDr. Bohuslavovi Halfárovi za odborné vedenie a pomoc pri spracovaní bakalárskej práce. Ďalej by som sa chcela poďakovať osloveným odborníkom za ochotu poskytnúť cenné rady a informácie.

OBSAH

1	ÚVOD.....	5
2	HISTÓRIA, VZNIK A FUNKCIE PEŇAZÍ.....	7
2.1	História peňazí	7
2.1.1	Vznik mincí.....	8
2.1.2	Papierové peniaze – štátovky, bankovky	9
2.1.3	Bankovky v Československu	10
2.2	Peniaze a ich funkcie	11
2.2.1	Funkcie peňazí	11
2.3	Príprava bankovky	11
2.4	Tlač bankovky.....	13
2.4.1	Tlač z výšky	14
2.4.2	Tlač z plochy.....	15
2.4.3	Hĺbkotlač.....	16
3	PRVKY SÚVIASIACE S OCHRANOU BANKOVIEK.....	19
3.1	Vývoj ochranných prvkov	19
3.2	Najčastejšie používané techniky výroby falzifikátov	25
3.2.1	Svetlotlač	25
3.2.2	Sieťotlač.....	25
3.2.3	Autotypia	26
3.2.4	Elektrografia	26
3.3	Technická a organizačná ochrana proti falšovaniu a pozmeňovaniu peňazí	27
3.3.1	Protikopírovacie rastre	28
3.3.2	BITMAP	28
3.3.3	Orion	29
3.3.4	Česká národná banka	29
3.3.5	Interpol.....	30
3.3.6	Europol.....	30
4	FALZIFIKÁTY A POROVNANIE OCHRANNÝCH PRVKOV	32
4.1	Rozdelenie falzifikátov	32
4.2	Porovnanie ochranných prvkov u vybraných mien	33
4.2.1	Česká mena	33
4.2.2	Spoločná mena EURO	35

4.2.3	Americký dolár USD	35
4.2.4	Vyhodnotenie	36
4.3	Detekcia a odhaľovanie falzifikátov	36
4.4	Trestné činy proti mene	39
4.4.1	Trestný zákonník časť druhá, Hlava VI.	39
5	VYHODNOTENIE ÚČINNOSTI POROVNÁVANÝCH PRVKOV A NÁVRHY NA RIEŠENIE VEDÚCE K MINIMALIZÁCII FALŠOVANIA A POZMEŇOVANIA PEŇAZÍ.....	42
5.1	Porovnanie a vyhodnotenie účinnosti ochranných prvkov	43
5.2	Návrhy na riešenie vedúce k minimalizácii falšovania a pozmeňovania peňazí ..	45
6	ZÁVER	47
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	49
	ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV	50
	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	51

1 ÚVOD

Peniaze sú fenoménom dnešnej doby, ovplyvňujúce konanie celej spoločnosti. Pri definovaní vychádzame z dvoch základných hľadísk teoretického a všeobecného. Za peniaze je považované akékoľvek aktívum, prijímané verejnosťou pri platení za tovar a služby. S pohľadu všeobecného vnímame peniaze ako aktívum v ktoré ľudia vkladajú dôveru, že bude spoločnosťou prijímané za účelom platby. Hodnovernosť sa predovšetkým spája s formou peňazí. Z histórie vyplýva, že prvá forma mala podobu mincí z drahých kovov - zlata a striebra. Dôvera teda bola vyjadrovaná obsahom príslušného kovu v danej minci, s ktorým je spájaná taktiež vnútorná hodnota mince. Rozmach papierových peňazí, dáva celkom inú váhu vnútornej hodnote, ktorá je v prípade bankoviek takmer zanedbateľná. Zvyčajne používaným termínom pre tieto dve formy peňazí je taktiež obeživo. Peniaze môžu mať dve základné podoby – hotovostnú a bezhotovostnú, ktoré sú úzko prepojené. Každá ekonomika danej krajiny má svoju domácu menu, s výnimkou krajín v menovej únii kedy používame termín spoločná mena či zákonné platidlá.

Cieľom bakalárskej práce je zhodnotenie účinnosti ochranných prvkov, a nájdenie prípadného riešenia vedúceho k minimalizácii falšovania peňazí. Pri spracovávaní práce bola použitá porovnávací metóda. Daný cieľ bol dosiahnutý prostredníctvom porovnania vybraných ochranných prvkov a to nielen všeobecne, ale aj na troch konkrétnych menách.

Práca je rozčlenená do štyroch základných kapitol. Prvá popisuje históriu, vznik a pôvod jednotlivých druhov platidiel od minulosti až po súčasné platné bankovky. Súčasťou kapitoly je nie len ekonomický pohľad na funkcie peňazí, ale aj technologická stránka prípravy a spracovania bankoviek.

Druhá kapitola pojednáva o konkrétnych prvkoch súvisiacich s výrobou a ochranou bankoviek. Hlbšie sa zameriava na priblíženie konkrétnych ochranných prvkov zakomponovaných priamo do bankoviek, ako aj technickou a organizačnou ochranou tvoriacou akúsi morálnu ochranu. Ide o aktívnu snahu zodpovedných orgánov jednotlivých štátov samostatne či s využitím spolupráce vytvoriť stabilné a chránené zázemie pevnej meny.

Tretia kapitola je akýmsi vyhodnotením jednotlivých falzifikátov z pohľadu Českej národnej banky, a porovnaním ochranných prvkov troch vybraných mien z hľadiska účinnosti pri odhaľovaní falzifikátov. Približuje čitateľovi možnosti detekcie a odhaľovania falzifikátov prostredníctvom bežných aj vedeckých metód.

Posledná časť práce je venovaná porovnaniu účinnosti jednotlivých ochranných prvkov. Čitateľovi dáva náčrt ako svojím prístupom môžeme prispieť k minimalizácii zvyšujúceho sa výskytu falošných peňazí.

2 HISTÓRIA, VZNIK A FUNKCIE PEŇAZÍ

S rozvojom a formovaním spoločnosti sa postupne premieňali aj jednotlivé formy platidiel – peňazí. Ich vývoju predchádzal zložitý proces premeny rôznych foriem platidiel. Najskôr mali platidlá podobu tovarových peňazí, neskôr drahých kovov, mincí či papierových peňazí.

2.1 História peňazí

Základom vývoja peňazí bol výmenný obchod. Účastníci teda predávajúci a kupujúci boli odkázaní hľadať obojstranný kompromis – prijateľnú dohodu zmeny jedného tovaru za iný. Takáto forma obchodovania sa udržiavala po dlhý čas.¹ Používali sa tovarové (naturálne) peniaze, napr. dobytok, plátno, perly, kožušiny. Tovar samotný mal svoju hodnotu, preto mohol byť používaný ako platidlo. Určenie výšky a príslušnej hodnoty takto vyjadrovaných peňazí však so sebou prinášalo celú radu komplikácií a nevýhod. Postupne došlo k nahrádzaniu vhodnejšou formou platenia – prostredníctvom drahých kovov, ktoré sa vyznačujú celou radou spoločenských a fyzikálnych vlastností. Tieto vlastnosti sa stali základom pre vývoj moderných peňažných systémov napr. trvanlivosť, stálosť a nemennosť, vysoká hodnota relatívne malého množstva.²

Nemincové formy peňazí sa objavili v súvislosti s nálezmi zásob rozličných kovov a s ich postupným a prirodzeným prenikaním do každodenného života. V zmenných transakciách sa stali kovy prijateľnou formou najmä pre ich vysokú úžitkovú hodnotu a prirodzenú vzácnosť. Voľný výskyt týchto kovov bol však obmedzený, pričom je potrebné brať ohľad aj na technickú obmedzenosť pokročilejších techník, či už z pohľadu prístupnosti alebo spracovania.³

V jednotlivých obdobiach sa striedala prevaha jedného kovu nad iným, pričom najpodstatnejšiu prevahu získalo práve zlato, ktoré bolo do istej miery pretláčané panovníkmi. Jeho vysoká hodnota sa stala základom menového a peňažného systému. Zložitosť a komplikácie s vážením nespracovaného zlata však vyústili k razeniu mincí.

¹ NOLČ, Jiří. *Numismatika peníze v českých zemích*. Brno: COMPUTER PRESS, 5 S. ISBN 978-80-251-2105-4

² POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky a finanční trhy*. 2. vyd. Karviná: KarTis, 1996. 19 s. ISBN 80-85879-37-9

³ POLOUČEK, Stanislav a kol. *Peníze, banky finanční trhy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 46 s. ISBN 978-80-7400-152-9

So skúsenosťami a ďalším zdokonaľovaním peňažného systému sa postupne ukázalo, že zlato môže byť nahradené aj neplnohodnotnými peniazmi s núteným obehom a jeho prítomnosť tak nie je podstatná. Neprítomnosť bola kompenzovaná prostredníctvom papierových peňazí krytých zlatom. Veľké banky boli oprávnené vydávať bankovky formou netermínovaných zmeniek, kedykoľvek splatných na doručiteľa po ich predložení. Aj toto krytie však bolo postupne eliminované prostredníctvom obchodných zmeniek a bankovky tak boli vytláčané štátovkami – papierovými neplnohodnotnými peniazmi. Za kúpnu silu štátoviek prijímal zodpovednosť štát, ktorý si ich obeh vynucoval. S postupným zaníkaním peňažných systémov sa súčasne vytrácal aj rozdiel medzi bankovkami a štátovkami.⁴

2.1.1 Vznik mincí

Čo možno považovať za mincu? Odpoveď na túto otázku je celkom jednoznačná a jasná – časť ražného kovu. Výroba a razenie malo úzku súvislosť s objavovaním nových nálezísk kovov vo voľnej prírode. Mince mali spočiatku podobu neopracovaných plieškov, ktorá sa neskôr vyformovala v dokonalú a vzácnu ručne zdobenú prácu. Používanie takejto formy platidla nesporne uľahčilo a podporilo rozvoj peňažných transakcií a viedlo aj k rozvoju mincovníctva. Snaha o zvýšenie ponuky mincí súvisela s vývojom stále novších a lepších techník razenia.⁵

Mince sa stávajú platidlom, ktorého obsah má presne stanovený druh kovu, hmotnosť, veľkosť a hodnotu. Ich vznik bol podmienený cieľom presne určiť množstvo kovu v zaručenej rýdzosti ktoré bude uľahčovať obchod. Svojím vývojom prešiel aj kov používaný na výrobu mincí – zlato, striebro, meď, nikel, hliník a rôzne ďalšie zliatiny.⁶ Z týchto kovov sa začali formovať peniaze približne v siedmom storočí pred našim letopočtom. Aby boli prijímané potrebovali dôveru, zaručujúcu kvalitu autoritou vládca. Boli stanovené presné podmienky razenia ako obsah drahého kovu, vonkajšia podoba alebo podmienky obehu. S razením a výrobou sa viaže právo na mincu, čo znamenalo, že na danom území nikto iný nesmie mince vydávať, s výnimkou udelenia zvláštneho súhlasu. Vydávanie iných mincí bolo vládcami prísne strážené a za falšovanie hrozil

⁴ POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky a finanční trhy*. 2. vyd. Karviná: KarTis, 1996. 19 s. ISBN 80-85879-37-9

⁵ POLOUČEK, Stanislav a kol. *Peníze, banky finanční trhy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 46 s. ISBN 978-80-7400-152-9

⁶ NOLČ, Jiří. *Numismatika peníze v českých zemích*. Brno: COMPUTER PRESS, 5 s. ISBN 978-80-251-2105-4

prísny trest. V časoch ekonomických problémov však sami neváhali siahnuť k cielenému znižovaniu obsahu drahého kovu.

2.1.2 Papierové peniaze – štátovky, bankovky

Rozdiel spočíva v majetkovo-právnom vzťahu a dobe vzniku. Staršie štátovky vydáva samotný štát, bankovky emisná banka daného štátu. Papierová podoba peňazí mala v porovnaní s obehom mincí mnohé výhody. Ich obeh výrazne znížil náklady spojené s mincovými transakciami, spoločenský a ekonomický rozvoj nebol obmedzený ponukou vzácnych kovov pre menové účely a emisia štátoviek umožnila financovať výdavky štátu nad hranicou zásoby kovov.⁷

Zmienky o tlači prvých štátoviek pramenia už z roku 807 kedy čínsky cisár Hian-čong nariadil stiahnutie mincí z drahých kovov a namiesto nich začal vydávať certifikáty. Certifikáty boli tlačené tlačou z výšky červenou a čiernou farbou pomocou drevených dosiek, na modrom podklade z hrubého papiera z lykových vlákien o veľkosti 215x335 mm. Mali určenú hodnotu rovnajúcu sa desiatim šnúram po stovke medených kešov-predstavujúcich jeden kuan. Už tu sa prvý raz stretávame s ochranou proti falšovaniu ktorá bola zabezpečovaná jemnými ornamentmi.

Prvé bankovky boli vydávané v Benátkach roku 1171 Benátskou bankou. Išlo o potvrdenky ktoré banka vydávala za kovové peniaze, a boli kýmkoľvek inkasovateľné. S veľkou pravdepodobnosťou boli len písané. Využívali sa medzi obchodníkmi k vyrovnávaniu vzájomných pohľadávok čím začali postupne plniť funkciu obeživa. Vydávať vlastné bankovky si však stále mohli dovoliť len vlastníci známych bankových domov.

Neskôr mal oprávnenie k vydávaniu bankoviek len stanovený peňažný ústav. Zákon presne vymedzoval podmienky plnenia funkcií banky, ako aj podmienky pre podloženie hodnoty emitovaných peňazí. Primárnym cieľom bolo zabezpečiť dlhodobý výhľad na stabilnú menu.⁸

⁷ REVENDA, Zbyněk. *Peníze a zlato*. 1.vyd. Praha: Management Press, 2010. 69 s. ISBN 978-80-7261-214-7

⁸ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 7-10 s. ISBN 80-85856-84-0

2.1.3 Bankovky v Československu

Vyhlásenie štátnej samostatnosti 28. októbra 1918 so sebou prinieslo nielen potrebu obnovy hospodárstva, ale najmä túžbu vytvoriť samostatnú, dôveryhodnú a medzinárodne uznávanú vlastnú menu. Zákon o kontinuite právneho poriadku č. 11 z 28. októbra 1918 však znamená nielen zriadenie československého štátu, ale tiež zotrvanie rakúsko-uhorských platidiel v obehu. Na jednej strane hospodárska vyspelosť štátu a na strane druhej neistota plynúca z vojnou rozvrátenej inflačnej meny podnietila rozvoj samostatnej československej meny. Nástup politiky vedúcej k osamostatneniu meny znamenal predovšetkým menovú odluku, teda okolkovanie časti rakúsko-uhorskej meny, prostredníctvom čoho sa do obehu dostávajú prvé československé bankovky. Špekulácie o nazvaní novej meny sú ukončené zákonom č. 187/1919 Zb. ktorý stanovuje menu československého štátu – korunu československú, v skrátenej forme „Kč“. Neprítomnosť emisnej banky ktorá by mala oprávnenie vydávať bankovky umožňuje prevzatie tejto funkcie výhradne do právomoci štátu. Nové bankovky predstavujú nominálnu hodnotu: jedna, päť, desať, dvadsať, päťdesiat, sto, päťsto, tisíc a päť tisíc Kč, vydaných k jednotnému dátumu 15. apríl 1919. Do roku 1928 kedy vznikla Tlačiareň Národnej banky československej boli bankovky do hodnoty 50 Kč boli pre technické obmedzenia tlačené v Československu, ostatné v USA. Nová mena a neopomenuteľný fakt jej sily v porovnaní so susednými infláciou hlboko ovplyvnenými menami vzbudila obrovský záujem mnohých falšovateľov. Nie prílišná technická dokonalosť bankoviek viedla k výskytu viac než päťdesiatich typov falzifikátov všetkých nominálnych hodnôt, pričom najvyšší výskyt bol zaznamenaný u štátoviek v hodnote 100 Kč.

Politická situácia v nasledujúcich rokoch so sebou priniesla množstvo ďalších zmien. Pre československú korunu bol však podstatný rok 1953, kedy menová reforma platná k 1. júnu ruší všetky doteraz platné peniaze v obehu. Vzniká úplne nová peňažná jednotka – koruna česko-slovenská. Splnomocneným jednatelom zodpovedným za vznik nových papierových platidiel bol Bohumil Sucharda vtedajší zástupca ministerstva financií. Konkrétne sa jednalo o papierové platidlá v nominálnych hodnotách jedna, tri, päť, desať, dvadsaťpäť, päťdesiat a sto Kčs, a zotrvali v platnosti až do rozdelenia Československa. Po rozdelení je Ústavou Českej republiky zriadená banková inštitúcia pod názvom Česká národná banka, ktorej úlohou je hospodárenie so štátom zvereným majetkom. Najrýchlejšim a dočasným riešením menovej otázky je

opäť okolkovanie súčasných česko-slovenských platidiel. Vznikli teda platidlá znejúce v korunách českých „Kč“ aj slovenských „Sk“. Českú korunu predstavujú bankovky v hodnote 50 Kč, 100 Kč, 200 Kč, 500 Kč, 1000 Kč, 2000 Kč a 5000 Kč.⁹

2.2 Peniaze a ich funkcie

Ak je možné cenu tovarov a služieb definovať ako hodnotu vyjadrenú v peniazoch, definícia ich ceny vyjadrená v peniazoch teda nemá zmysel. Peniaze sú vyjadrením hodnoty tovarov, ale samé o sebe cenu nemajú.¹⁰

2.2.1 Funkcie peňazí

Z ekonomického hľadiska plnia tri základné funkcie. Sú meradlom kúpnej sily cien tovarov a služieb, platobným prostriedkom medzi spotrebiteľmi, podnikmi či štátom a prostriedkom uchovania hodnoty v čase. Od spomenutých základných funkcií sa ďalej odvíja funkcia prostriedku zmeny, v rámci ktorej peniaze slúžia k platbe za tovar a služby. V prípade dočasného vyradenia z obehu, musia byť peniaze schopné vo forme úspor zachovať svoju kúpnu silu ako jedna z foriem bohatstva. Toto sa nepriamo úmerne mení so zmenami cenovej hladiny. Pri raste dochádza k poklese kúpnej sily, naopak pri poklese cenovej hladiny kúpna sila narastá.¹¹ Nemenej dôležitou funkciou je aj kontrola úrovne ekonomickej aktivity jednotlivých subjektov trhu.¹²

2.3 Príprava bankovky

Pôsobenie času prinieslo nielen zmeny vzhľadu platidiel, ale aj výrobných postupov, či už na strane legálnej alebo naopak. Súčasná technika prináša možnosti výroby bankoviek, ktorých vlastnosti sú na vysokej úrovni. Tlačové stroje špecializujúce sa na výrobu vzácných cenín, umožňujú rozvíjať a zvyšovať stupeň ochrany proti falšovaniu. Treba si však uvedomiť, že falšovať sa dá všetko, preto neustály rozvoj

⁹ NOLČ, Jiří. *Numismatika peníze v českých zemích*. Brno: COMPUTER PRESS, 28 - 50 s. ISBN 978-80-251-2105-4

¹⁰ KODERKOVÁ, Jitka, Milan SOJKA a Jan HAVEL. *Teorie peněz*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008. 41 s. ISBN 978-80-7357-359-1

¹¹ JÍLEK, Jozef. *Peníze a měnová politika*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2004. 742 s. ISBN 80-247-0769-1

¹² POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky, finanční trhy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 40 s.

a zdokonaľovanie ochrany je nevyhnutnosťou. Príprava novej bankovky je preto zložitým procesom prebiehajúcim v niekoľkých etapách.

- Prvá etapa zahŕňa kroky potrebné pre vytvorenie základného projektu – ide o predbežný návrh vzhľadu novej bankovky prípadne celej série. Podstatné sú rozhodnutia o náležitostiach a vlastnostiach bankovky. Predovšetkým určenie nominálnych hodnôt jednotlivých bankoviek, rozmerov, postupy číslovania tlačových sérií, znenie textov a celkové umiestnenie na návrhu. Výber ceninového papiera s ohľadom na ochranné prvky. Rozhodnutie o výbere ceninovej tlačiarne.
- Druhou etapou je rozhodnutie z hľadiska použitej tématiky, čiže získanie výtvarného vzhľadu. Ide o dlhodobú a náročnú fázu, kde rozhoduje umelecká hodnota a zároveň technická realizovateľnosť. Môže mať podobu súťaže, kedy banka vyzve vybraných účastníkov k predloženiu návrhov. Podmienkou je dodržanie bankou stanovených parametrov a technických náležitostí. Sústavu dnešnej podoby českých bankoviek vytvoril akademický maliar Oldřich Kulháněk, ktorého meno je uvedené na každej bankovke. Jednoduchšou a rýchlejšou cestou môže byť zadanie práce konkrétnemu ateliéru tlačiarne.
- Nasledujúca tretia etapa spočíva v prevzatí už hotového návrhu tlačiarňou. S návrhom začína pracovať odborník pre dizajn. Rozdelí ktorá časť návrhu bude vyhotovená pomocou ručnej rytiny alebo zaleptávaním. Ručná rytina sa využíva najmä pri vyobrazení postáv, portrétu, krajín alebo budov, prípadne niektorých ornamentov. Zaleptávanie obsahuje všetko čo bude realizované hĺbkotlačou. Ďalším rozdelením je tlač prostredníctvom plošnej tlače alebo gilošovým pletivom obsahujúcim mikropísmo. Jednotlivé čiastkové úkony zabezpečuje množstvo špecialistov – reprodukčných fotografov, litografov a skúsených rytcov. Na celý proces dohliada autor návrhu.
- Štvrtá etapa je zlúčením čiastkových prác do tlačových dosiek a zahŕňa vyhotovenie prvého skúšobného vzoru v očakávanom farebnom prevedení. Vzor je následne zhodnotený zadávateľom aj autorom, tí svojimi podpismi odsúhlasia zahájenie hromadnej výroby tlačových dosiek. Za rozmnožením dosiek je oddelenie „galvano“ – zaoberajúce sa výrobou dosiek pre hĺbkotlač. Jedna doska obsahuje viac ako 28 celkom identických bankoviek. Musí sa tiež zabezpečiť

výroba farebnej predlohy – šablóny pre jednotlivé techniky tlače. Pripravuje sa aj ceninový papier a tento proces trvá niekoľko mesiacov.

- Piatou a zároveň poslednou etapou je hromadná tlač bankoviek, prostredníctvom vysoko technicky náročných strojov vyžadujúcich si kvalifikovanú obsluhu. Miera zodpovednosti na tejto pozícii je veľmi vysoká a treba brať ohľad aj na zaobchádzanie s mimoriadne drahými prístrojmi. Hotové bankovky prechádzajú dvojnásobnou kontrolou v hárkoch ale aj jednotlivo po rozrezaní. Po kontrole sa páskujú do balíčkov obsahujúcich sto kusov, následne sa vytvorí zväzok desiatich balíčkov vo vákuovom balení. Takto prichystané balíčky sú prevážané do bánk.

Nesmie sa zabúdať ani na bankovkový papier objednaný s dostatočnou časovou rezervou. Pre výrobcu je dôležité aby bol špecifikovaný výber požiadavku pre každú hodnotu ako aj pre kresbu vodoznaku. Taktiež je potrebný výber vhodného ochranného prúžku, ochranných vlákien a iných podstatných prvkov ochrany.¹³

2.4 Tlač bankovky

Pre skúmanie a vyhodnocovanie pravosti bankoviek je podstatným hľadiskom schopnosť rozlišovať jednotlivé tlačové techniky. Dosiahnutie vybavenia potrebného pre tlač súčasných bankoviek je pre falšovateľov nemožné. Zohráva tu úlohu vysoká investičná náročnosť pri obstaraní polygrafických ceninových strojov, ktoré sa pohybujú na úrovni niekoľkých desiatok miliónov korún a sú vyrábané len malým množstvom špecializovaných svetových firiem. Taktiež je nereálna predstava utajenej inštalácie zariadenia takých rozmerov a energetickej náročnosti. Súhrn týchto faktorov núti falšovateľov k výrobe falzifikátov používať omnoho menšie, nenáročnejšie zariadenia, ktoré svojou kvalitou nedosahujú originálu. Rozdiely v jednotlivých technikách sú dôležité k exaktnému rozhodnutiu či ide o originál alebo falzifikát. Medzi základné a legálne tlačové techniky patrí:

¹³ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 15-17 s. ISBN 80-85856-84-0

- tlač z výšky
- tlač z plochy
- hĺbkotlač.

Dnešné bankovky obsahujú všetky tri techniky, no umením skutočného znalca je rozpoznanie ich charakteristík voľným okom.

2.4.1 Tlač z výšky

Pomenovanie vystihuje fakt, že tlačová doska obsahuje vyvýšené tlačové miesta. Táto technika sa využívala aj pri tlačených písomnostiach a ilustráciách - z čoho odvodzujeme názov „kníhtlač“. Za vynálezcu kníhtlače je považovaný Ján Guttenberg, ktorý roku 1440 dospeš k odlievaniu každého písmena samostatne. Jednotlivé písmena tak bolo možné dosadzovať podľa potreby do slov a viet v ráme. Úpravou vinárskeho lisu dosiahol vynález kníhtlače, ktorý sa začal rýchlo rozširovať ďalej. Výhodou bola možnosť zvýšenia počtu dosiek pre tlač viacerých cedúľ z jedného archu, bez ovplyvnenia alebo zmeny kresby.¹⁴

Kovová doska po odliatí môže byť ďalej rozmnožená a spojená dohromady, alebo sa vytvorí jediná doska prostredníctvom fotochemickej metódy. Ďalším krokom je vyleptanie, ktoré umožní aby obraz vyčnieval nad povrchom čím sa vytvorí prevrátený reliéfny obraz. Vyčnievajúce miesta sú nasledovne natierané atramentom a vytlačené. Pri použití hustejšieho zloženia atramentu môžu byť pod mikroskopom viditeľné vystúpené miesta tlače. Metóda vystúpenejších miest sa používa aj pri tlači sériových čísiel na bankovkách za pomoci číselníka, ktorý sa po každej tlači posúva vždy o jedno číslo vpred.¹⁵ Vystihnutie podstatných vlastností linky tlačenej touto metódou je dané roztlakom farby. Čiastočky farby v malom množstve nanášané na povrch tlačovej dosky sa pomocou vyvíjania tlaku prenesú na papier. Vznikne tak vytlačená plôška alebo linka ktoré sú ďalej vo väčšej alebo menšej miere kontúrované v závislosti na množstve farby. Farebnosť u bankoviek je dosahovaná obstaraním samostatnej dosky pre každú farbu. Od počtu dosiek závisí koľko krát je do stroja opakovane vkladany arch. Zložitosť tohto procesu prináša úvahu o jednofarebných bankovkách, čo však nahráva

¹⁴ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 24-25 s. ISBN 80-85856-84-0

¹⁵ INNES, Brian. *Falza a padělky*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, 2006. 20 s. ISBN 80-242-1706-6

falšovateľom a preto je tlač vo farbách nevyhnutná. Východisko je nájdené v dúhovke inak nazývanej iris, ktorá spočíva v rozdelení zásobníka farieb na rady s rôznymi farbami. Farbiaci valec ďalej farby preberá a prenáša ich na tlačovú dosku. Takáto forma tlače so sebou prináša množstvo výhod, farby sú nanášané bez prerušenia linky a ceduľa môže obsahovať dve až tri rozdielne farby. Obmedzením však môže byť fakt, že farby môžu byť len v tvare pruhov kolmých na dlhšiu stranu papiera. Ak berieme ohľad na to, že bankovka musí obsahovať aj iné prvky a tlačové operácie prechod farieb by nemal byť veľmi nápadný.

Za najdokonalejšiu farebnú tlač z výšky bola považovaná Orlovova pestrotlač, známa tiež pod názvom zberná tlač používaná už v 19. storočí v Rusku. Na zbernú dosku sa pomocou zložitého systému a šablón dostanú farby. Čo umožňuje klásť farby aj na seba a dosiahnuť tak množstvo odtieňov rôznych druhov farieb. Tento stroj bol zakúpený Národnou bankou československou a bol použitý na troch bankovkách. Posledná bola týmto spôsobom vytlačená slovenská tisícka. Stroj mal však zložitú a časovo náročné zoradovanie, čo ovplyvňovalo aj nízku rýchlosť tlače preto bolo rozhodnuté o odstavení stroja. Roky a vývoj však priniesli zdokonalenejšiu a pozmenenú verziu a mnohé nové tlačové stroje využívajú princípy Orlovovho vynálezu.¹⁶

2.4.2 Tlač z plochy

Inak nazývaný aj ofset čomu predchádzal názov litografia. V súčasnosti patrí k najpoužívanejším technikám tlače po celom svete. Vynález sa pripisuje rodákovi z Prahy Aloisovi Senefelderovi. Roky sa venoval tlači kníh a náhodou objavil vlastnosti suchého, jemne zrnitého vápenca prijímajúceho v rovnakej miere tuk aj vodu, čiže elementy ktoré sa vzájomne odpudzujú. Vyhladený a suchý povrch vápencovej dosky potrel masťou kriedou, neskôr ho navlhčil a pomocou koženého valčeka potrel farbou. Masťná krieda vlhkosť prirodzene odpudila a prijala len nanesenú farbu. Potom už stačilo len priložiť pod tlakom papier. Problémom však bola vzácnosť a obmedzený výskyt tohto druhu vápenca. Senefelder sa snažil o neustále zdokonaľovanie a časom už dokázal na kameň preniesť aj odťahok kníhtlačovej sadzby, taktiež uľahčil tlač nôt na ktorú bola dovtedy potrebná práca rytina. Prevratom bolo nájdenie náhrady za vzácny

¹⁶ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 24-26 s. ISBN 80-85856-84-0

vápenec prostredníctvom chemickej úpravy bimetalických až trimetalických kovových listov ktoré sa stali základom budúceho rotačného ofsetu.

Podstatou ofsetu je prenosový gumový valec umiestnený medzi bimetalickou tlačovou doskou a archom. Výkonnosť profesionálnych ofsetových strojov bola neustálymi úpravami zdokonaľovaná. Pre dosiahnutie rýchlejšej tlače boli na stroj pridané spočiatku dva, neskôr až štyri valce a nebolo teda potrebné opakovane arch prenášať a nakladať. Ďalším krokom vpred bol suchý simultánny ofset kedy arch prechádza dvoma valcami súčasne, čím sa dosiahne tlač oboch strán súčasne. Dnešné stroje sú už natoľko vyvinuté, že majú až štyri valce a využívajú rôzne irisové potlače, šablóny a prenosové polymerové valce umožňujúce dosiahnutie širokej palety rôznych farebných odtieňov. Toto zdokonalenie prinieslo nový ochranný prvok v podobe sútláčovej priehľadnej značky skladajúcej sa z obrazca rozloženého po oboch stranách bankovky. Podstatou tohto dômyselného ochranného prvku je fakt, že pri dopadajúcom svetle ani jedna zo značiek nedáva zmysel, avšak pri priehľade proti svetlu sa časti spoja v jeden dokonalý obraz. Zväčša majú formu písmen, čísiel alebo ornamentov. Ak vezmeme v úvahu skutočnosť, že falšovatelia nie sú schopní zabezpečiť techniku, ktorá by dokázala v plnej miere napodobniť priehľadnú sútláčovú značku ide o takmer dokonalý ochranný prostriedok. Simultánna tlač suchým ofsetom bola využitá aj pri tlači obrazcov na českých bankovkách. Linky alebo plôšky vytvárané týmto spôsobom sú doslova ploché, bez ohraničení a farba na nich je rovnomerne rozmiestnená. Neodmysliteľnou výhodou je aj možnosť tlače mikropísma viditeľného len pomocou zväčšovacej lupy.¹⁷

2.4.3 Hĺbkotlač

Už len z názvu je možné si domyslieť, že ide o techniku kde je tlač pod úrovňou tlačovej dosky. Vytvára sa pomocou ryteckého rydla, ihly alebo odleptaním. Podstatou je aby farba ostala len v ryhách a z ostatných miest bola dokonale odstránená. Prvým predchodcom dnešnej podoby hĺbkotlače je med'rytina používaná už v 15. storočí. Na vynájdení sa veľkou mierou podieľali zlatníci využívajúci techniku rytia k zdobeniu svojich výrobkov. Základom je teda obrátený obraz vrytý do medenej dosky neskôr

¹⁷ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 26-28 s. ISBN 80-85856-84-0

naplnený farbou. Nežiaduca farba pokrývajúca aj okolie obrazu je zotretá a prostredníctvom pôsobenia tlaku sa obraz prenáša na vlhký papier nasakujúci farbu z rýh. Charakteristické znaky typické pre hĺbkotlač ako jemnosť, trvácnosť a vysoká ochranná hodnota ju predurčujú pre ceninovú grafiku. Pre hromadnú výrobu sa však používajú dosky z ocele ktoré sú presnejšie a umožňujú kvalitnejšie ilustrácie. Použitie ocele so sebou prinieslo úsporu a tiež možnosť vyrobiť za pomoci vysokého tlaku dosky z mäkšej ocele v potrebnom počte pre viacnásobnú tlač. Hĺbkotlač výraznou mierou prispela k zvýšeniu úrovne ochrany a napomohla zmierniť stále častejšie sa objavujúce prípady falzifikátov. Koncom 19. storočia sa používala trojrozmerná plastická hĺbkotlač umožňujúca zdobenie bankoviek na vysokej úrovni. Používal sa kvetinový motív, alegorické figúry, rôzne formy dekoru a drobné písmo. Motívy poznačené vplyvom renesancie a baroka boli zmesou hustých a krátkych čiar s vysokým podielom bodkovania. Dnešná podoba cenín má už síce menej liniek a čiar, sú však vedené v prísnejšej skladbe, čím umožňujú viac vyniknúť základnému princípu rytín. Čiary sú vedené proti smeru kresby a intenzita tlaku sa mení. V závislosti na zosilnení alebo zoslabení rytcovho tlaku vznikajú hlboké ryhy, alebo naopak tenké vlasové škrty. Taktiež hrúbka rýh môže mať formu masívnych čiar či tenkých liniek. Vzájomné kríženie jednotlivých rýh, čiar a liniek vytvára jedinečnú ochranu originálov. Vynaliezavosť a zručnosť rytcov vytvorila z remeselnej práce skutočné umelecké diela. Rytina však nie je jedinou technikou hĺbkotlače, patrí sem aj do hĺbky zaleptávaná grafika. Postup spočíva v nanosení rovnomernej vrstvy vosku alebo inej hmoty na kovovú dosku. Po zatvrdnutí sa kovovým hrotom vytvorí hlboký obraz siahajúci až na základ dosky. Do rýh vytvárajúcich požadovaný obraz sa následne naleje kyselina, ktorá spôsobí vyleptanie. Pre dosiahnutie kontrastu vyleptaných miest sa postup môže opakovať a na určitých miestach tak vzniknú hlbšie ryhy. Takto upravená tlačová doska je po umytí pripravená k plnohodnotnej tlači. Ako každá technika aj hĺbkotlač bola neustále zdokonaľovaná a v dnešnej podobe je postup opäť o niečo zložitejší. U ceninového papiera musí litograf rozkresliť jednotlivé linky a plôšky v mnohonásobnom zväčšení. Hotová kresba sa neskôr fotograficky zmenší na žiaduce rozmery a negatív sa skopíruje na kovovú dosku s plošne rozmiestnenou na svetlo citlivou želatínou. Po procese vyvolania a ustálenie ostávajú neporušené len nepokreslené miesta, naopak tie ktoré boli pokreslené prepustia na dosku kyselinu. Zložitý a citlivý proces zaleptávania si vyžaduje len profesionálny prístup skutočného

odborníka. Postup leptania sa využíva aj pri vyhotovení skrytého hodnotového čísla tvoriaceho ďalší z ochranných prvkov českých bankoviek. Umiestňuje sa vždy na ramene portrétu a pri kolmom dopade svetla je toto číslo neviditeľné. Ak chceme skryté číslo vidieť, je potrebné bankovku vyzdvihnúť približne do výšky očí a nakloniť ju k zdroju svetla. Pri takmer vodorovnej polohe je možné vidieť toto číslo celkom zreteľne. Na českých bankovkách je využitý hneď dvojité efekt, kedy z dlhšej strany vidíme číslo v tmavých odtieňoch a pri pootočení na polohu z kratšej strany je číslo svetlé. Dnes obsahujú skrytý obrazec takmer všetky bankovky, no je možné ho používať len v prípade kedy je linka obrazca plastická. Znamená to teda, že tretí rozmer linky bráni prieniku svetla a spôsobuje príliš tmavý obraz, alebo mu nebráni a vtedy je obraz príliš svetlý. Ako ochranný prvok je hĺbkotlač zatiaľ veľmi účinná, vzhľadom na to že doterajšie pokusy falšovateľov boli takmer vždy neúspešné. Obtiažnosť pri príprave tlačových dosiek je jedným z hlavných dôvodov prečo falšovatelia využívajú skôr ofset alebo laserové či atramentové tlačiarne. Je jasné, že obyčajnou tlačou nie je možné dosiahnuť výsledok ktorý by bol hmatateľný rovnako ako hĺbkotlač, preto sa pokúšajú docieľiť plasticity umelým pretlakom z opačnej strany v miestach podobným ako u originálov. Pri odhaľovaní falzifikátu nie je potrebná technika, stačí bankovku napnúť a nakloniť proti zdroju svetla do polohy kedy vidíme len úzky pruh. Plošná tlač sa stratí a je viditeľná len tienistá hĺbkotlač. Jasne rozlíšiteľnými sú aj najjemnejšie linky alebo písmená. Naopak napodobená plošná tlač vytvára zmes farieb a umelý pretlak výrazne vyčnieva nad ostatnou plochou.

Vývoj a technický pokrok opäť priniesol uľahčenie aj v prípade hĺbkotlače. Hoci ručná rytina má svoju tradíciu, dnes už je možné túto techniku nahradiť jednoduchším spôsobom prostredníctvom počítačového programu. Ide o špeciálny program, ktorý hravo zvláda prevedenie kresby do elektronickej podoby, a nevyžaduje zdĺhavú prípravu tlačovej dosky.¹⁸

¹⁸ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 28-32 s. ISBN 80-85856-84-0

3 PRVKY SÚVIASIACE S OCHRANOU BANKOVIEK

Základom každej bankovky, je nielen ceninový papier, ale aj individuálne vyobrazenie určitého predmetu či osoby. Jednotlivé nominálne hodnoty majú rozličné grafické motívy. S ceninovým papierom súvisí konkrétny bankovkový papier a prvky ktoré v súhrne vytvárajú ochranu bankoviek.

3.1 Vývoj ochranných prvkov

Ceninový papier

Ako najhmatateľnejšiu časť bankovky možno považovať práve ceninový papier, zahŕňajúci tiež bankovkový papier so špecifickými vlastnosťami a prvkami. Tento papier je špeciálny práve tým, že jeho výroba je podmienená ochranou, nezávislou na účel pre ktorý sa bude ceninový papier používať. Najčastejšie je využívaný k tlači šekov, akcií, kolkov a bankoviek. Takto využívaný papier musí spĺňať prísne kritériá ako vyššiu pevnosť, pružnosť a odolnosť voči nešetrnému zaobchádzaniu. Už len náročnosť výrobných postupov zahŕňajúcich ohýbanie, tlak valcov či pôsobenie farieb je skúškou pevnosti a kvality. Obyčajný papier možno definovať ako vzájomné spojenie rastlinných vlákien tvoriace súvislú tenkú vrstvu. Ceninový papier si však vyžaduje určité spevnenie zväčša dosahované prostredníctvom polymerov, plnidiel alebo kaolinovej múčky. Za skutočne kvalitný bankovkový papier je považovaný taký, ktorého zloženie neobsahuje drevnaté vlákna. Tento vzácny druh papiera sa odlišuje nielen chemickým zložením, ale aj hmatovým vnímaním. Dotyk je často základná indícia, že s bankovkou niečo nie je v poriadku. Táto vlastnosť bankovky sa mení podľa zložiek, gramáž alebo finálnej úpravy.¹⁹

¹⁹ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 20 s. ISBN 80-85856-84-0

Vodoznak

Je vlastnosťou bankovkového papiera a patrí medzi najstaršie ochranné prvky. Tento prostriedok ochrany vzniká pri mokrej fáze výrobného postupu teda pri primiešavaní hmoty na sitá cez ktoré odteká prebytočná voda. Vzniká pritláčaním špeciálneho valca – egutéra na vlákna. Tento valec nesie obrazec vodoznaku a vystupujúce miesta stlačia papier natoľko, že vznikajú priehľadné neskôr svetlejšie miesta. Opačný efekt je v miestach kde sa papierová hmota ukladá vo väčšom množstve a vytvára tmavé plochy. Vodoznak sa člení na negatívny, pozitívny alebo stupňovitý a rozdiely vyplývajú z vzniku tmavších alebo svetlejších miest, či miest z plynulým prechodom. Podľa umiestnenia rozoznávame ornamentálny vodoznak prechádzajúci celou plochou bankovky bez náväznosti na grafický obraz. Na kratšom rozmere bankovky má zväčša formu čiary. Figurálny vodoznak sa umiestňuje na určité miesto s ohľadom na okolitú tlač.²⁰



Obrázok č. 1: Vodoznak na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč.²¹

²⁰ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 20-22 s. ISBN 80-85856-84-0

²¹ Vodoznak na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000_1996

Skrytý obrazec

Predstavuje na prvý pohľad neviditeľné číslo, zväčša umiestnené v ramene portrétu. Po priložení bankovky do výšky očí, je možné skrytý obrazec vidieť vo vodorovnej polohe oproti svetlu. Na českých bankovkách má podobu vyjadrenia nominálnej hodnoty.

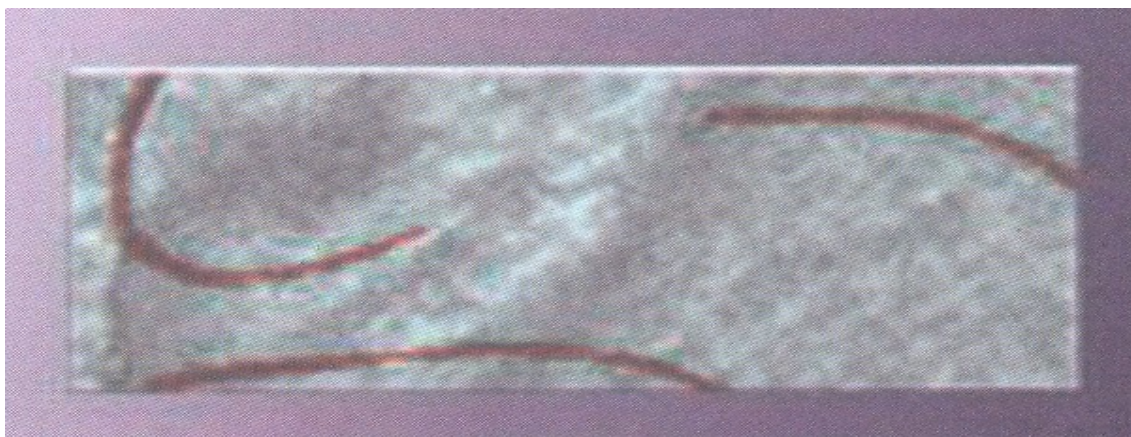


Obrázok č. 2: Skrytý obrazec. ²²

Ochranné vlákno

Ide o vlákna s rastlinným, živočíšnym či syntetickým pôvodom. Charakteristickou vlastnosťou je výrazná pestrofarebnosť. V minulosti boli využívané za týmto účelom zvieracie chlpy alebo hodvábné vlákna, ktoré sa výrazne odlišovali od rastlinných vlákien. Vlákna sú nesystematicky rozsypávané po okraji alebo strede mokrej bankovky, čím sa zapracujú priamo do hmoty papiera. Hoci zrakom vnímané napodobenie je jednoduché pomocou tenkých pier a farebného atramentu, dotyk ihneď prezradza, či sú vlákna zapracované do vnútra papiera. Dnes sú k pravosti ochranných vlákien využívané UV lampy.

²² Skrytý obrazec na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000_1996



Obrázok č. 3: Ochranné vlákna ²³

Ochranný prúžok

Vznikli v dôsledku potreby účinnejšej ochrany. Sú vyrábané z hliníkovej alebo syntetickej fólie zapracováanej technologickým postupom do papierovej hmoty pri jej výrobe. Prúžok široký 15 mm je orientovaný na kratšiu stranu bankovky, a je viditeľný po vysušení. Neskôr bola kovová fólia nahradená umelou hmotou a zdokonalená o mikropísmo. Nenapodobiteľnosť spočíva pri kontrole okolia, kedy pri priehľade vidíme miesta kde je prúžok viac zapustený do papiera čo znamená hrubšiu vrstvu vytvárajúcu tmavší náznak priečok umiestnených zvislo na prúžok.



Obrázok č. 4: Ochranné prúžky ²⁴

²³ Ochranné vlákna na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000_1996

²⁴ Ochranné prúžky na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000_1996

Opticky premenlivá farba

Špeciálne vyvinutá farba so schopnosťou meniť svoj odtieň pri zmene dopadajúceho svetla. Pri otáčaní bankovky môžeme pozorovať zmenu rôznych farieb napríklad zo zlatej na zelenú a podobne. Zakladá sa na optickom efekte využívajúcom interferenciu, ku ktorej dochádza na čiastočkách jemného, neorganického a chemicky upravovaného materiálu. Farba má vysokú hodnotu a je dodávaná len preverovaným ceninovým tlačiarňam.



Obrázok č. 5: Opticky premenlivá farba ²⁵

Iridescentný pruh

Ochranný prvok opäť využívajúci optický efekt v závislosti na uhle dopadu svetla. Prúžok je vytvorený pomocou špeciálnej farby, zakomponovanej už pri výrobe samotného papiera. Je teda súčasťou dodávky ceninového papiera. Tento prvok široký asi 20 mm býva umiestnený na lícnej strane bankovky a je dúhovo premenlivý. Môže mať podobu strieborného či zlatého zafarbenia lesknúceho sa v šikmom svetle. Pri zväčšení je možné vidieť čiastočky anorganického pôvodu.

²⁵ Opticky premenlivá farba na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranné_prvky/ochranné_prvky_1000_1996



Obrázok č. 6: Iridescentný pruh ²⁶

Konfety

Rôznofarebné plôšky veľmi malých rozmerov zvyčajne v tvare kruhu vyrábané z papiera. Do papierovej hmoty sa pridávajú podobným spôsobom ako ochranné vlákna. Novšou obdobou sú geometrické plôšky využívajúce interferenčný jav. Znamená to, že nie sú automaticky viditeľné na prvý pohľad, ale vyžadujú si šikmé naklonenie k zdroju svetla kedy vytvoria dúhové odlesky.

Hologram

Rozlišujeme klasický hologram vytváraný fotograficky, ktorý pri presvietení vytvára plastický obraz vysokej úrovne. U razeného hologramu využívame odraz svetla od tenkej kovovej fólie a dosahuje sa až troch plastických obrazov. Najskôr je laserom vypálený požadovaný útvar, ktorý sa tlakom prenesie do kovovej fólie prekrytej dvanástimi ochrannými vrstvami. Hologram sa tepelnou cestou spojí s ceninovým papierom čím vytvorí obrazy viditeľné samostatne v premenlivých farbách. Tento ochranný prvok sa spravidla využíva pri bankovkách s vysokou nominálnou hodnotou.

Luminescencia

Luminescenčná ochrana patrí medzi najrýchlejšie formy overenia pravosti s ktorou sa dnes bežne stretávame. Jedná sa o postup kedy je do tlače pridávaná látka lumigen, ktorá je v dennom svetle bezfarebná a neviditeľná, no pod vplyvom ultrafialového svetla sa doslova rozžiari. Lumigen môže byť používaný v celej rade obmien či už ide

²⁶ Iridescentný pruh na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000_1996

o samostatnú tlač písmen, číslíc alebo textov, alebo len pridaním do bežných farieb používaných pri tlači bankoviek.

Odrazové plôšky

Lokalizovaná farba s lesklými kovovými čiastočkami môže byť samostatne tlačená a neskôr pripojená na určité miesto bankovky, alebo ju možno zahrnúť priamo do procesu tlače. Úlohou odrazovej plôšky je vytvárať nežiadaný odraz pri nezákonnej reprodukcii bankoviek prostredníctvom kopírovacích strojov. Tieto rafinované kovové čiastočky dokážu niekoľkonásobne odrážať svetlo, a tým na kópii vytvoria tmavý flák či podobný útvar prezrádzajúci falzifikát.

3.2 Najčastejšie používané techniky výroby falzifikátov

V predchádzajúcom texte som načrtla hlavné techniky tlače legálnych bankoviek. V praxi sa však stretávame aj s technikami, ktoré sú uplatňované nielen pri výrobe originálov, ale i falzifikátov. Príčinou častého využívania je nemožnosť dosiahnutia potrebnej úrovne ochrany. Súvisí to najmä s nižšou zložitosťou technických postupov.

3.2.1 Svetlotlač

Základ tejto techniky spočíva vo využití charakteristických vlastností chrómovej na svetlo citlivej želatíny. Táto je vo vode rozpustná avšak po projekcii obrazu miesta ktoré boli osvetlené ostávajú prakticky nezmenené a pripravené prijať farbu. Je akýmsi predchodcom autotypickej mriežky, teda na reprodukcii svetlotlače nemá význam hľadať mriežkovanie. Výhodou tohto typu tlače je schopnosť reprodukovat' aj tie najjemnejšie linky.

3.2.2 Siet'otlač

Názov sa odvodzuje od jemnej sieťky obsahujúcej na svetlo citlivou vrstvou. Táto sieťka je vybavená vysokou pružnosťou a po premietnutí negatívu sa chemicky vyplaví osvetlené časti so schopnosťou kresliť. Tie neosvetlené ostávajú nezmenené. Ak sieťku priložíme na papier, očkami prepustí farbu. Oproti iných technik tlače môžeme nanášať farbu vo väčšom množstve na jedno miesto. Pre overenie pravidelnosti sieťky je potrebné niekoľkonásobné zväčšenie, kedy je viditeľná napríklad na okraji písma.

3.2.3 Autotypia

Podstata spočíva v rozklade obrazu na malé časti v súmernom odstupe. Ide teda o fotomechanický prenos do bodov za použitia sklenenej mriežky vyrývanej pomocou diamantu. V jemných ryhách je nanosená farba neprepúšťajúca svetlo. Na mriežku sa pokladá negatív požadovaného obrazu pod ktorým sa nachádza ďalšia na svetlo citlivá doska. Ak dôjde k osvetleniu obraz rozložený do autotypických plôšok sa preniesie na dosku. Následne sa obraz preniesie na tlačovú dosku, ktorú po vyleptaní používame k tlači. Autotypické plôšky majú schopnosť sa na tmavej ploche zjednotiť úplne, alebo na svetlejšom podklade vytvoria len drobné bodky. Môžu mať rôzny tvar a umožňujú vytvorenie kvalitnej farebnej reprodukcie. Je potrebné si uvedomiť, že na legálnych bankovkách sa autotypická mriežka nenachádza, teda jej prítomnosť je znakom falzifikátu.

3.2.4 Elektrografika

Patrí k najobľúbenejšej falšovateľskej technike, využívanej už viac ako päťdesiat rokov. Základom je selenový valec na ktorý možno preniesť obsah kopírovanej predlohy. Pomocou elektrického náboja pritiahne toner, ktorý je prenosený vysokou teplotou na papier. Ako prvé boli používané čiernobiele stroje s jednoduchou obsluhou nevyžadujúcou ani minimálne znalosti polygrafie. Výhodou bolo teda jednoduché a časovo nenáročné kopírovanie. Problém bezfarebnej tlače bol riešený ručným dofarbením, čo malo za následok hromadné a žiaľ často úspešné rozširovanie falzifikátov. O mnoho významnejšie nebezpečenstvo však nastalo pri neskoršom vynájdení digitalizovaných laserových kopírok vybavených tromi valcami pre tri základné farby a jeden valec pre farbu čiernu. Pri snímaní farieb dochádza k ukladaniu do elektronickej pamäte, odkiaľ selenový valec zaznamenáva podnet k nabratiu tonera a následne k tlači. Po zaznamenaní obrazu do pamäte už originál nie je potrebný. Stačilo len niekoľko rokov používania týchto strojov a nárast kópií bol obrovský. Pre zistenie kópie využívame zväčšenie lupou, kedy sú viditeľné zvislé či šikmé čiarky v počte deväť až jedenásť na milimeter. Medzi čiarkami je síce minimálny odstup, no postačuje k zaregistrovaniu pravidelného riadkovania odhaľujúceho kópiu. Farebnosť jednotlivých odtieňov je možné doceliť opakovaným prekryvaním, čím je možné sa takmer verne priblížiť originálu. Dosiahnutie farebnosti však stále nie je

najpodstatnejšie a falzifikáty sa od originálu líšia celkovou plošnosťou s absenciou prvkov hĺbkotlače, tvrdším prechodom farieb, zlou reprodukciou mikropísma či rozličným hmatovým vnímaním.²⁷

3.3 Technická a organizačná ochrana proti falšovaniu a pozmeňovaniu peňazí

K prioritným záujmom či už jednotlivých krajín alebo zodpovedných orgánov patrí ochrana meny. Akékoľvek zmeny, zásahy, poškodzovanie či falšovanie meny bolo už v minulosti prísne trestané a považované za najzávažnejšie trestné činy. Dnes sú tieto delikty proti mene definované v Trestnom zákonníku Českej republiky. I keď je už falšovanie posudzované miernejšie než v minulosti, stále ide o prísne postihované trestné činy. Rozvoj techniky, tlačiarň a výpočtovej techniky so sebou priniesol aj rozvoj v kopírovaní bankoviek. Snaha o zaradenie falzifikátov do obehu je neustále vo vyššej miere zvyšovaná čo umožňujú stále pokročilejšie technológie. Tlačiarne bankoviek a cenín sa snažia o nájdenie účinného riešenia ktoré by falšovaniu zabránilo, alebo ho aspoň do určitej miery znemožňovalo a sťažovalo. Škody spôsobené nelegálnou reprodukciou napodobenín postihujú nielen spoločnosť ako celok, ale aj jednotlivcov neuvedomujúcich si prijatie falzifikátu. Zvyšuje sa miera nedôvery voči mene a orgánom činným v trestnom konaní. Vzhľadom k faktu, že donucovací spôsob ochrany je v mnohých prípadoch neúčinný, bolo potrebné zaujať preventívny postoj k ochrane. Prioritou je znemožnenie falšovania úplne, alebo vytvorenie takej ceninovej tlače ktorá pri kopírovaní odhalí symbol či text jasne určujúci falzifikát. Pri vývoji ochrany bankoviek sa stala základom myšlienka, že kopírovacie zariadenie bude schopné uložiť obraz bankovky do pamäte a pri ďalšej detekcii bankovky ju nebude schopné zobrazit'. Takéto zariadenie by však muselo byť vybavené nielen schopnosťou uloženia bankoviek všetkých nominálnych hodnôt a pôvodov, ale aj funkciou aktualizovania každej zmeny do pamäte kopírovacieho stroja.

²⁷ PEKÁREK, Jiří. Poznáte padělek bankovky? 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 20-22 s. ISBN 80-85856-84-0

3.3.1 Protikopírovacie rastre

Prvú ochranu proti kopírovaniu na farebných či atramentových tlačiarňach tvorili určité zabudované línie do cenín a bankoviek, ktoré síce bolo možné vytlačiť, no reprodukcia v kvalite totožnej s originálom bola nemožná. Línie sú tvorené tenkými, rôzne orientovanými linkami uloženými vedľa seba v tesnej blízkosti. U originálov je na bankovke pomocou línií vytvorená plocha ktorá v sebe ukrýva obrazec či text voľným okom obtiažne viditeľný. Vo väčšine prípadov kopírovacie stroje neboli schopné tento prepracovaný detail zachytiť a na falzifikáte sa v mieste tvorenom linkami zobrazil nenápadný nápis void čo v preklade z anglického jazyka znamená neplatný. Vývoj tlačiarenskej technológie však so sebou priniesol aj kvalitnejší prenos dátových informácií v podobe strojov označovaných ako DPI s vyššou citlivosťou pre kopírovanie detailov liniek, nerozpoznaateľných od originálu. DPI stroje teda znamenajú prekonanie tohto ochranného efektu.²⁸

3.3.2 BITMAP

Spolu s ľahkou dostupnosťou kopírovacích zariadení aj pre bežných spotrebiteľov sa stále viac objavovali pokusy o falšovanie bankoviek. Preto bola založená organizácia JBMA združujúca výrobcov laserových tlačiarní Canon, Conica, Minolta, Ricoh a XeroX, ktoré sa spolu s ďalšími organizáciami rozhodli finančne podieľať na vývoji softwaru umožňujúceho rozlišovanie a identifikáciu laserových tlačiarní. K projektu sa neskôr pripojila aj Česká republika prostredníctvom Štátnej tlačiarne Praha. Prvý software od roku 1993 prešiel rôznymi aktualizáciami, no základným princípom bolo, že každý výrobca tlačiarní mal v reprografickej tlači zobrazený rozdielny grafický kód súžiaci k identifikácii. Tento kód rozlišoval okrem výrobcu aj druh zariadenia. Takto zistené informácie z kódu boli ďalej predané zástupcovi výrobcu s požiadavkou o doplnenie informácií o predajcovi, kupujúcom či konkrétnom umiestnení stroja. U poslednej aktualizácie došlo aj k zmene názvu z pôvodného JBMA na JBMIA. Pre spokojnosť a účinnosť tohto spôsobu detekcie Štátna tlačiareň opäť zakúpila aj najnovšiu verziu, s cieľom spolupráce ju poskytla Polícii Českej republiky – Službe kriminálnej polície

²⁸ BROŽ, Jiří a HRADECKÝ, Michal. *Platební prostředky jejich ochrana a padělání*. 1. vyd. Praha: Tiskárny MV, p.o., 2008. 23 s. ISBN 80-7312-055-0

a vyšetrovania, Útvaru pre odhaľovanie organizovaného zločinu – odbor falšovanie. V priebehu tejto spolupráce bolo vďaka BITMAP kódu odhalených viac než 200 tlačiarň využívaných k falšovaniu písomností či cenín. Zadržané falzifikáty bankoviek sú evidované a následne zaslané do Českej národnej banky.²⁹ Tá následne určuje kvalitu falzifikátu a jednotlivé falzifikáty zaraďuje do tried podľa nebezpečnosti.³⁰

3.3.3 Orion

Zdokonaľovanie a neustály rozvoj sa nevyhol ani výpočtovej a reprografickej technike, ktorá umožňuje vyššiu úroveň a kvalitu reprografickej predlohy a zároveň aj kvalitnejšiu ochranu proti falšovaniu. Tentoraz sa do pamäti strojov neukladá celá bankovka, ale len zvláštny obrazec väčšinou užívateľov považovaný za súčasť vyobrazenia. Obrazec je šikovne zakomponovaný v kresbe a nazýva sa Orion. Názov je odvodený od súhvezdia na ktoré sa obrazec podobá. Princíp je založený na tom, že novšie farebné kopírovacie stroje po detekcii obrazca odmietajú kópiu vytlačiť a môžu tlačiareň aj odpojiť, alebo miesto obrazca vytlačia čiernu plochu čím spoľahlivo identifikujú falzifikát. K zablokovaniu je potrebných minimálne päť pevných bodov tvoriacich súhvezdie. V praxi sa metóda osvedčila najmä na euro bankovkách a postupne ju k ochrane svojej meny začali využívať mnohé krajiny vrátane Českej republiky.³¹

3.3.4 Česká národní banka

Česká národní banka nazývaná tiež ČNB je definovaná ako orgán zabezpečujúci dohľad nad finančným trhom, ďalej vykonávajúca funkciu centrálnej banky. Bola zriadená Ústavou Českej republiky a činnosti ňou vykonávané pramenia zo zákona č. 6/1993 Zb. o Českej národnej banke. Plní funkciu verejnoprávneho subjektu, s odbornou starostlivosťou hospodári s majetkom ktorý jej zveril štát, stará sa o cenovú stabilitu, menovú politiku, riadi obeh peňazí a najmä vydáva bankovky

²⁹ MÜLLER Jaroslav, MUSIL Miloslav, *Vývoj technické ochrany proti padělání In Kriminalistický sborník 4/2009*, s. 35-37

³⁰ BROŽ, Jiří a HRADECKÝ, Michal. *Platební prostředky jejich ochrana a padělání*. 1. vyd. Praha: Tiskárny MV, p.o., 2008. 21 s. ISBN 80-7312-055-0

³¹ REVENDA, Zbyněk a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 1.vyd. Praha: Management Press, 1998. 341-347 s. ISBN 80-85943-49-2

a mince. Čo sa týka falšovania má ČNB svoje opodstatnenie v úlohe určenia originálu a falzifikátu. Zadržané podozrivé bankovky podrobuje výskumu v tzv. skúšobni platidiel, na základe čoho stanoví či ide o falzifikát. Tento ďalej eviduje, analyzuje a vyhotoví o ňom správu pre policajné orgány.³²

3.3.5 Interpol

Medzinárodná organizácia kriminálnej polície. Predstavuje veľkú svetovú organizáciu ktorá slúži ako prostriedok boja s kriminalitou. V súčasnosti má 186 členov, pričom o vstup môžu požiadať aj iné krajiny. Žiadosť o vstup je podmienená podaním vládou, alebo v mene vlády žiadajúceho štátu. Interpol si kladie za cieľ, čo najvyššiu úroveň spolupráce medzi policajnými orgánmi jednotlivých krajín, Cieľom interpolu je najvyššia úroveň rozvoja spolupráce medzi policajnými orgánmi jednotlivých krajín. Vytvára a formuje inštitúcie ktoré majú trestným činom predchádzať a zabráňovať.³³

3.3.6 Europol

Zvláštna organizácia založená s cieľom o vytvorenie novej dokonalejšej organizácie než je interpol. Združuje do spolupráce policajné orgány členských krajín Európskej únie. Podkladom pri vytvorení bola kritika nedostatkov interpolu a to najmä členstvo nedôveryhodných krajín, bilaterálny prístup k členom, kooperácia len na úrovni polície bez medzivládnej spolupráce. Úlohou je zber a výmena informácií s ich následnou analýzou, technická podpora a vzdelávanie, strategické plánovanie úloh. Pôsobnosť europolu vychádza z troch základných kritérií:

- Snaha o organizovanosť trestnej činnosti – pri zaznamenaní znakov organizovanej trestnej štruktúry.
- Vymedzenie druhu trestnej činnosti – spočiatku nedovolený obchod s drogami, s jadrovými a rádioaktívnymi látkami, prevádzanie a obchod

³² REVENDA, Zbyněk a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 1.vyd. Praha: Management Press, 1998. 341-347 s. ISBN 80-85943-49-2

³³ VLASTNÍK, Jiří. *Institucionální rámec spolupráce v trestních věcech v EU*. Praha, 2008. 123-125 s. ISBN 978-80-87146-04-0

s ľuďmi, trestná činnosť súvisiaca s motorovými vozidlami, neskôr pribudlo falšovanie peňazí a platobných prostriedkov.

- Trestná činnosť spĺňajúca vyššie uvedené vymedzenie sa musí týkať minimálne dvoch členských krajín.³⁴

³⁴ VLASTNÍK, Jiří. *Institucionální rámec spolupráce v trestních věcech v EU*. Praha, 2008. 125-138 s. ISBN 978-80-87146-04-0

4 FALZIFIKÁTY A POROVNANIE OCHRANNÝCH PRVKOV

Falšovanie peňazí či už dnes alebo v minulosti je považované za jeden z najzávažnejších trestných činov. Ide o účelové napodobenie originálu, s cieľom nadobudnúť nezaslúžený prospech. Podľa práva je každý človek vyrábajúci kópiu meny vinný z falšovania, a to aj v prípade, že sa falzifikát nedostane do obehu.³⁵

4.1 Rozdelenie falzifikátov

Medzi jednu z hlavných funkcií ČNB patrí evidencia, skúmanie a analýza falzifikátov zachytených v obehu. Pri analyzovaní vychádza zo základného rozdelenia, ktoré si banka vytvorila pre ľahšie určenie nebezpečnosti týchto falošných bankoviek. S istou mierou znalostí a opatrnosti, je možné predchádzať nebezpečnému rozšíreniu dokonalejších falzifikátov. Dnes už je možné vyrobiť veľmi nebezpečný falzifikát, nie však dokonalý. Pozitívnym faktom je, že väčšina doteraz zachytených falzifikátov českej meny bola zaradená najvyššie do tretieho stupňa nebezpečnosti. Popis zadržaných falzifikátov českej meny je zachytený v Kartotéke platidiel. Okrem popisu falzifikátov sa tu tiež nachádzajú vzory platných bankoviek a mincí. ČNB aktualizuje a vydáva nové vzory závisle na zmenách.

1. stupeň - veľmi nebezpečný: Do tejto skupiny sú zaradované falzifikáty veľmi ťažko rozpoznateľné od originálu, používaná technika tlače je zhodná s tlačou originálov, týmto stupňom sa zaoberajú skutoční odborníci dobre orientovaní v oblasti tlače bankoviek. Ochranné prvky sú napodobené takmer bezchybne.

2. stupeň – nebezpečný: Techniky tlače v tejto skupine sú síce odlišné alebo sa nezhodujú úplne, no väčšina prvkov je zachytená a napodobnená. Farebnosť je na vysokej úrovni. Z globálneho pohľadu príjemca falzifikát nemusí odhaliť.

3. stupeň – podarený: Tu už ide o veľké odlišnosti z hľadiska techniky tlače, falšovateľia nie sú schopní celú radu ochranných prvkov zachytiť a preto sú vynechané.

³⁵ INNES, Brian. *Falza a padělky*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, 2006. 7 s. ISBN 80-242-1706-6

Falzifikáty sú často tvorené len autotypickou tlačou. Vyskytujú sa aj také, ktoré sú zhotovené len na laserových či dokonca atramentových tlačiarenských prístrojoch.

4. stupeň – menej podarený: Prakticky ide o obdobu podmienok tretieho stupňa avšak v ešte nedokonalejšom prevedení. Tlačové techniky aj ochranné prvky sú na nízkej úrovni a falšovatelia sa vlastne spoliehajú na nepozornosť príjemcu či prostredie znemožňujúce podrobnejšiu kontrolu prijímanej bankovky napr. nedostatok svetla.

5. stupeň – neumelý: Kresba na úrovni veľmi amatérskeho prevedenia. Príjemca je schopný takto zhotovený falzifikát rozpoznať prakticky okamžite na prvý pohľad. Prijatie falzifikátu je veľmi nepravdepodobné.³⁶

4.2 Porovnanie ochranných prvkov u vybraných mien

Pri zaistovaní obehu peňazí a s tým súvisiacou bezpečnosťou musí ČNB či iné banky rôznych krajín vychádzať nielen zo zákonom definovaných priorít, ale musia sa tiež aktuálne prispôbovať vývoju a do istej miery aj technickým trendom. Neustále porušovanie pravidiel legálneho obehu bankoviek a cenín núti tieto inštitúcie zodpovedné za stálosť meny vytvárať a zdokonaľovať ochranné prvky. Od vydania prvých platných bankoviek k ich dnešnej podobe prešlo mnoho rokov a používané technológie tlače sú na niekoľkonásobne vyššej úrovni. Touto premenou a rozvojom neprešli len staršie meny ako napríklad americký dolár, ale aj podstatne mladšia česká mena či euro.³⁷

4.2.1 Česká mena

Záujmom nielen orgánov činných v danej oblasti ale aj celej spoločnosti je, čo najviac znemožniť falšovateľom napodobňovanie pravých bankoviek, a zároveň v najvyššej možnej miere umožniť prijímateľom rozpoznateľnosť originálov od falzifikátu. Najpodrobnejší pohľad je potrebné venovať ceninóvemu papieru, ktorý je špecifický

³⁶ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 58 s. ISBN 80-85856-84-0

³⁷ ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA: Záznam z konference ČNB ze dne 15. ledna 2010 [online]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/m2export/sites/www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/konference_projevy/vystoupeni_projevy/download/rezabek_20090330_nova_500.pdf

najmä chemickým zložením, kvalitou a vysokou odolnosťou proti natrhnutiu. Do tohto ceninového papiera sú rôznymi technikami zakomponované viac či menej účinné ochranné prvky. Medzi základné u českých bankoviek zaradujeme už vyššie podrobnejšie spomenuté ochranné prvky.

Vodoznak – ochranný prvok zakomponovaný do ceninového papiera v procese jeho výroby, viditeľný pri určitom uhle pohľadu a svetla. Na českých bankovkách má podobu konkrétneho portréту osobnosti. Výskyt falzifikátov s dobrým prevedením vodoznaku sa pripisuje umelecky vzdelaným falšovateľom. V súhrne je však vodoznak obtiažne napodobniteľný. Zväčša sa vyskytoval u falzifikátov v nominálnej hodnote 500 Kč.

Ochranný okienkový prúžok – umelá metalizovaná hmota výrobným procesom zapúšťaná do ceninového papiera v rozložení s 5mm medzerou. Obsahuje logo ČNB a nominálnu hodnotu danej bankovky. I keď ide o ľahko viditeľný prvok jeho napodobenie je obtiažne. Na zachytených falzifikátoch sa nachádza v nekvalitnom prevedení bez mikrotextu, alebo je vynechaný úplne.

Sútlačová značka – z každej strany samostatne viditeľná len z časti, pri priehľade je možné značku vidieť v celom rozsahu a presne naväzujúcich bodoch. Je tvorená do kruhu orientovanými písmenami ČR.

Ochranné vlákna – zapúšťané po okrajoch bankoviek v dĺžke 6 mm.

Skrytý obrazec – opäť vyobrazenie nominálnej hodnoty, umiestňovaný nad portrétom, alebo na jeho ramene.

Opticky premenlivá farba – ide o špeciálny druh farieb, meniacich sa v závislosti na dopade svetla. Typická je napríklad zmena zlatej na zelenú, modrá na fialovú.

Vymenované ochranné prvky patria medzi základné a pre české bankovky typické znaky. Tieto sú viac či menej bežným príjemcom známe, no obsahujú aj niekoľko prvkov ktoré ČNB s pochopiteľných dôvodov nezverejňuje a bližšie nedefinuje.

4.2.2 Spoločná mena EURO

Spoločná mena pre krajiny patriace do eurozóny nazývanej Európska únia. Zodpovednosťou za menovú politiku a stálosť meny bola poverená Európska centrálna banka so sídlom vo Frankfurt nad Mohanom. V podobe hotovostných peňazí bolo euro zavedené k 1. januáru 2002 v dvanástich členských krajinách. Vstúpenie do členstva, však automaticky ešte neznamená bezprostredné zavedenie tejto meny.

Vzhľadom na to, že euro ako nová mena bolo zavedené z historického hľadiska len nedávno, predpokladá sa, že obsahuje najmodernejšie a najrozvinutejšie formy ochranných prvkov. Ceninový papier eurobankoviek je vyrobený zo 100% bavlnených vlákien, obsahuje typické znázornenie okien, brán či neexistujúcich mostov. Za spoločné znaky sa považuje vyobrazenie európskej vlajky, znak európskej centrálnej banky, mapa Európy, podpis prezidenta centrálnej banky a nápis EURO v latinskej a gréckej abecede. Obdobne ako české bankovky obsahuje euro všetky moderné prvky ochrany ako vodoznak, EURion súhvezdie, premenlivo farebný atrament, čiarový kód, magnetická atrament atď. Ďalej nesie bankovka sériové číslo skladajúce sa z prvého písmena oznamujúceho krajinu pôvodu napr. E- Slovensko, U- Francúzsko, X- Nemecko.

4.2.3 Americký dolár USD

Celosvetovo zaradovaný k najstaršej a najpoužívanejšej mene. Do značnej miery je dolár poznačený érou voľného bankovníctva kedy okrem štátu mohla peniaze vydávať takmer každá inštitúcia – magistráty, obchody, kostoly atď. Centrálna banka sa však snažila o zjednotenie a preto roku 1861 vydáva radu amerických bankoviek. Základom papiera bola bavlna a ľan ktorých charakteristickými farbami je zelená a čierna. Bankovky tvoril z jednej strany portrét prezidenta z druhej nominálna hodnota. Vzhľad bankoviek sa nijako výrazne nemenil, a ich podoba z roku 1928 je známa dodnes. Základná verzia bankoviek bola teda len doplnená o moderné a známe ochranné prvky – mikrotext, vodoznak, opticky premenlivá farba či ochranný prúžok. Už z uvedených faktov sa dá naznačiť, že práve americký dolár patrí k ľahko napodobniteľnej mene s nízkou úrovňou ochrany.³⁸

³⁸ ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. ČNB: Bankovky a mince /ochranné prvky/ [online]. http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranné_prvky/ochranné_prvky_1000.html

4.2.4 Vyhodnotenie

Porovnanie základných charakteristík jednotlivých mien - českej koruny, eura a amerického dolára vychádza z všeobecných a dostupných informácií zverejňovaných národnými bankami a orgánmi zodpovednými za stabilitu meny. Po porovnaní daných informácií ako obsah ochranných prvkov, kvalita ceninového papiera je zrejmé, že úroveň ochrany českých bankoviek a eura viditeľne prevyšuje americké doláre. K tomuto záveru nemalou mierou prispieva aj do určitej miery laxný prístup užívaný v minulosti. Odlišnosti sú viditeľné nielen v prístupe orgánov zodpovedných za menu, ale aj v prístupe celej spoločnosti. Úroveň ochrany v podmienkach krajín Európskej únie je neporovnateľne prísnejšia a kontrolovanejšia. Neustále zdokonaľovanie a vývoj prispieva k zvyšujúcej sa ochrane peňazí. Emisia bankoviek v našich podmienkach pod dohľadom ČNB je omnoho rozvinutejšia a pružnejšia. Taktiež je využívaný nielen operatívny ale aj preventívny prístup k riešeniu a hľadaniu východiska z problematiky falšovania peňazí.

4.3 Detekcia a odhaľovanie falzifikátov

K overeniu pravosti bankoviek a odhaľovaniu falzifikátov je potrebné danú bankovku – teda skúmaný objekt podrobiť hlbšiemu skúmaniu. Nemusí sa však nutne jednať o vedecké metódy či zložité postupy. V mnohých prípadoch stačí dôkladný a pozorný pohľad. Metódy slúžiace k analýze falzifikátov súhrnne nazývame grafickou expertízou.

Makroskopické skúmanie

Metóda založená na odhaľovaní falzifikátov prejavujúcich sa u posúdenia zjavných znakov – často viditeľných voľným okom. Zväčša sa jedná o analyzovanie a posúdenie celkového vzhľadu, tvaru, rozmerov a spracovania. Skúmanú bankovku je možné prezerat' a vyhodnocovať pomocou vlastných zmyslov napr. hmatu, zraku atď. Využíva sa však aj celkom jednoduchých pomôcok ako zväčšovacia lupa, pravítko. Znaky a odlišnosti zistené prostredníctvom týchto pomôcok sú porovnávané s dostupným originálom, pričom vyhodnotenie je sústredované najmä na vzhľad, farbu, zmeny alebo chýbajúce prvky. Toto skúmanie môže byť realizované v troch fázach: bez využitia akýchkoľvek prístrojov, s jednoduchými pomôckami napr. lupa, UV lampa, testovacie

pero, alebo zložitejšie skúmanie laboratórnymi prístrojmi napr. mikroskopy, skenery atď.

Prechod svetla bankovkou

Podstatou priameho prechodu svetla je analýza vnútorných ochranných prvkov a vlastností. Základom je priehľadnosť a schopnosť využívať lom svetla. Niektoré prvky je možné vidieť pri obyčajnom pohľade proti svetlu, čím sa zviditeľnia nielen niektoré vlastnosti papiera, ale aj konkrétne ochranné prvky – vodoznak, ochranné vlákna. Cieľom je zistenie odlišností ktoré sa zobrazia pri kontakte s priamym svetlom: vyobrazenie a tvar jednotlivých obrazcov, vodoznak, rozmiestnenie a mikrotext ukrytý v ochranných prúžkoch, umiestnenie a poloha vlákien a konfet, celková hustota a kvalita materiálu.

Prostredníctvom svetla nakloneného do určitého smeru je možné sledovať rôzne vlastnosti a nerovnosti reliéfu bankovky. Sú skúmané najmä použité techniky a zariadenia tlače – tlač z výšky, plochy, hĺbkotlač. Ďalej je rozlišovaná grafika hologramov, vystupujúce miesta s hrubšou vrstvou farieb, nánosy lepidiel, opticky premenlivé farby či inak odlišované miesta určujúce originálne prevedenie bankovky. Po osvetlení je možné znaky vidieť voľným okom a nie je potrebné žiadne zariadenie či technika.

U odrazeného svetla sa jedná o osvetlenie povrchu bankovky z vhodného uhlu, ktoré s istotou a presnosťou odhalí vlastnosti daných ochranných prvkov. Využitie optického efektu odhaľuje detaily celkového vzhľadu, farby, lesku. Identifikuje tiež používané techniky či kvalitu vyhotovenia jednotlivých ochranných prvkov napr. skrytý obrazec, iridescentný pruh, hologram.

Mikroskopické skúmanie

Pomocou využívania mikroskopu je možné vidieť a odhaliť prvky a vlastnosti ktoré sú inak bežným pohľadom praktický neviditeľné. Mikroskop uľahčuje vo veľkej miere odhaľovanie falzifikátov, kedy ide najmä o identifikáciu chýbajúcich ťažko napodobniteľných prvkov ochrany, ktoré nebolo tlačové zariadenie schopné rozpoznať a reprodukovať. Niekoľkonásobné zväčšenie je zabezpečené prostredníctvom prepracovanej sústavy šošoviek a rôznych osvetlení. Môže ísť o prechod či odraz svetla

alebo rôzne formy UV a IR žiarení. Príkladom je využitie stereoskopického mikroskopu so schopnosťou až tristoásobného zväčšenia.

Ultrafialové žiarenie

Prináša informácie o optických vlastnostiach použitého materiálu, povrchu materiálu a fluorescentných ochranným prvkoch. Bez UV žiarenia sú tieto vlastnosti neviditeľné. V podstate ide o zachytenie akéhosi vyžarovania energie, ktorú vyvolá UV svetlo. Toto vyžarovanie je zobrazené ako konkrétny obraz či zmena farieb. Alebo takto zachytáva opačný efekt teda pohltenie tohto žiarenia, kedy sa zobrazia tmavšie či svetlejšie miesta bankoviek. UV detektor bankoviek je pomerne často využívaným spôsobom odhaľovania falzifikátov v každodennom obehu bankoviek.

Infračervené žiarenie

Toto osvetlenie umožňuje prienik svetla vybranými materiálmi, čím na základe luminescencie či absorpcie tohto žiarenia odhalí skryté texty a znaky. Ožiarenie bankovky v určitom spektre vysokokvalitného žiarenia či laseru umožní vyhodnotenie odrazu svetla, ktoré je skúmané a zaznamenávané kamerou s vysokou citlivosťou na monitor. Vyhodnocuje sa nielen intenzita, ale aj schopnosť pohlteneho svetla.

Cieľom porovnania je priblíženie najčastejšie využívaných metód určených k odhaľovaniu falzifikátov pri dodržaní faktu, že k analýze bankoviek sú vo väčšine prípadov používané metódy a zariadenia nezasahujúce do štruktúry bankovky. S mnohými zariadeniami ľudia každodenne prichádzajú do kontaktu. Dnes sú týmito rozpoznávacími zariadeniami vybavené takmer všetky inštitúcie, ktoré denne prichádzajú do kontaktu s peniazmi. K výraznému rozšíreniu zariadení na detekciu falzifikátov prispelo aj zavedenie spoločnej meny – eura v niektorých členských krajinách Európskej únie. Naopak je však potrebné spomenúť, že k odhaleniu falzifikátov a kontrole mnohých ochranných prvkov nemusí byť bezprostredne využívané len technické zariadenie. Účinným a overeným spôsobom je mnohokrát len dôkladné a pozorné vnímanie bankovky prirodzenými zmyslami každého človeka. Zrakové či hmatové vnímanie je zväčša prvým indikátorom pravosti či nepravosti bankovky. Mnohé ochranné prvky sú viditeľné už pri prvom pohľade na bankovku. Základom by mala byť aj znalosť a prehľad v bežných ochranných prvkoch, ktorá by

nemala byť spoločnosťou podceňovaná, pretože stabilná mena je základom dobre fungujúceho štátu.

4.4 Trestné činy proti mene

Vzhľadom k tomu, že falšovanie je považované za závažný trestný čin, je vhodné spomenúť aj právnu úpravu potíhov súvisiacich s týmto deliktom. Veda a technika sa neustále rozvíja a tým neprispieva len k zvyšujúcej sa úrovni ochrany, ale napomáha aj k neustálemu skvalitňovaniu falšovania. Falšovanie je považované za snahu obohatiť sa na úkor iných. Česká republika v posledných rokoch zaznamenáva zvyšujúci sa trend tohto trestného činu, preto je potrebné kvalitné spracovanie zákona pojednávajúceho o falšovaní a trestných činoch proti mene. Pre porozumenie trestného zákonníka je dôležité rozlíšenie pojmov falšovanie a pozmeňovanie peňazí.

Falšovanie peňazí - pod týmto pojmom rozumieme úplné vyhotovenie napodobeniny peňazí. Hlavným cieľom je výroba falzifikátu odpovedajúceho čo najreálnejšie originálnej predlohe pravých bankoviek. Ďalší úmysel takto reprodukovanie bankovky je považovaný za závažný trestný čin, ktorý so sebou prináša odpovedajúci trestný potih.

Pozmeňovanie peňazí – jedná sa o uskutočňovanie zmien a zásahov na pravých bankovkách a minciach tuzemského či zahraničného pôvodu.

4.4.1 Trestný zákonník časť druhá, Hlava VI.

podľa Zákona č. 40/2009 Zb. § 233 je falšovateľ vymedzený ako

- Osoba ktorá obstará a prechováva falošné či pozmenené peniaze, alebo prvky slúžiace k ochrane proti falšovaniu. Takto definovaný skutok bude potrestaný odňatím slobody v rozsahu jedného až piatich rokov.
- Osoba ktorá sfalšuje či pozmení peniaze s cieľom vydávať ich za pravé peniaze, alebo peniaze vyššej hodnoty bude potrestaná odňatím slobody na tri až osem rokov.
- Osoba zúčastňujúca sa na vyššie definovanom trestnom čine ako člen organizovanej skupiny, či osobu páchajúcu trestný čin v značnom rozsahu. Pri

takomto porušení zákona je trestná sadzba v rozmedzí päť až desať rokov. Pri pôsobení skupiny vo viacerých štátoch je najvyššou hranicou odňatia slobody dvanásť rokov.

Zákon č. 40/2009 Zb. § 235 Udávanie falšovaných či pozmeňovaných peňazí definuje

- Osobu ktorá falšované alebo pozmenené peniaze, ktorými jej bolo platené ako pravými tieto ďalej udáva ako pravé. Takéto počínanie je trestané prepadnutím veci či odňatím slobody na jeden až dva roky.

Zákon č. 40/2009 Zb. § 236 Výroba a držba falšovateľského náradia

- Ten kto vyrobí, ponúkne, predá alebo sprostredkováva a inak sprístupňuje sebe či iným osobám nástroj, zariadenie, postup, pomôcku alebo akýkoľvek iný prostriedok vrátane počítačového programu vytvoreného za účelom falšovania či pozmeňovania peňazí a ochranných prvkov bude následne potrestaný odňatím slobody najviac na dva roky, zákazom činnosti alebo prepadnutím veci.
- Prísnejší trest odňatia slobody v rozsahu jedného až piatich rokov sa týka osoby ktorá vymedzený trestný čin spáchala pri výkone povolania.

Zákon č. 40/2009 Zb. § 237 Neoprávnená výroba peňazí

- Osoba ktorá neoprávnene použije zariadenia či materiály k výrobe peňazí určených a držaných v súlade so zákonom, vyrobí peniaze alebo prvky slúžiace k ochrane peňazí proti falšovaniu sebe či inému a následne ich uvedie do obehu alebo ďalej prechováva hrozí odňatie slobody v rozsahu jedného až piatich rokov.
- Páchateľ ktorý spácha trestný čin vyššie uvedený ako člen organizovanej skupiny bude potrestaný odňatím slobody na tri až osem rokov.
- Člen organizovanej skupiny páchajúci trestný čin vo viacerých štátoch či vo väčšom rozsahu môže byť potrestaný až desiatimi rokmi odňatia slobody.³⁹

Novinkou je zákon č. 418/2011 Zb. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a riadení proti nim s nadobudnutím účinnosti k 1.1. 2012

³⁹ Zákon č. 40 ze dne 7. srpna 2009 In: Sbírka zákonů České republiky. 2009 Dostupné z: http://business.center.cz/business/pravo/zakony/trestni_zakonnik/cast2h6011.aspx

- § 1 upravuje podmienky trestnej zodpovednosti u právnických osôb, pojednáva o trestoch a ochranných opatreniach, ktoré je možné uložiť pri spáchaní trestného činu právnickou osobou,
- § 2 rieši miestnu pôsobnosť a posudzuje trestnosť činu ktorý bol spáchaný na území Českej republiky právnickou osobou ktorá má na danom území sídlo, podnik, organizačnú zložku alebo tu vykonáva svoju činnosť.

Pri problematike falšovania a pozmeňovania peňazí je podstatný

- § 7 ktorý sa zaoberá trestnými zločinmi alebo prečinmi uvedenými v trestnom zákonníku, a v súvislosti s danou problematikou ide o § 233 falšovanie a pozmeňovanie peňazí, § 235 udávanie falošných a pozmeňovaných peňazí, § 236 výroba a držanie falšovateľského náradia a § 237 neoprávnená výroba peňazí.
- Podľa § 14 pri stanovení druhu trestu a jeho výmery bude súd prihliadať k povahe a závažnosti spáchaného činu, k pomerom právnickej osoby, doterajšej činnosti a majetkovým pomerom.
- § 15 rieši jednotlivé druhy trestov a ochranné opatrenia ktoré je možné uložiť právnickej osobe – zrušenie právnickej osoby, prepadnutie majetku, peňažitý trest, prepadnutie veci alebo inej majetkovej hodnoty, zákaz činnosti, zákaz plnenia verejných zákazok, zákaz prijímania dotácií a subvencií, uverejnenie rozsudku.⁴⁰

Vzhľadom na to, že zákon bol uvedený v platnosť len nedávno, ešte nie je možné vyhodnotiť jeho účinnosť, avšak ďalšie sledovanie tohto zákona môže byť zaujímavým námetom pre ďalšie spracovanie inej práce.

⁴⁰ Zákon č. 418/2011 Zb. In: <http://www.podnikatel.cz/zakony/zakon-c-418-2011-sb-o-trestni-odpovednosti-pravnickych-osob-a-rizeni-proti-nim/>

5 VYHODNOTENIE ÚČINNOSTI POROVNÁVANÝCH PRVKOV A NÁVRHY NA RIEŠENIE VEDÚCE K MINIMALIZÁCII FALŠOVANIA A POZMEŇOVANIA PEŇAZÍ

Falšovanie a pozmeňovanie bankoviek a cenín vychádza najmä z používanej technológie a základného materiálu použitého k výrobe. Pri výrobe falzifikátu sa teda pozornosť falšovateľa sústreďuje na ceninový papier. Je známe, že práve tento vzácny papier obsahuje viac či menej prepracované prvky, z ktorých sa následná ochrana odvíja. K neopomenuteľnému faktu patrí aj skutočnosť, že práve Českej republike patrí prvenstvo vo vývoji ochranných prvkov, dokonca vo vývoji hologramov nemá priameho konkurenta.

Existuje celá rada ochranných prvkov, ktoré sú na základe istých vlastností rozčleňované do niekoľkých skupín. Východiskom pri rozčleňovaní je spôsob overenia pravosti, výroby materiálu, spôsoby technológie a tlače.

Z hľadiska overenia pravosti rozčleňujeme

- Ochranné prvky určené pre verejnosť, kedy charakteristickým znakom týchto prvkov je jednoduchosť a ľahká rozoznateľnosť. Do tejto skupiny je vhodné zaradiť napr. vodoznak, ochranný prúžok, špecifickosť papiera rozpoznateľná hmatovým vnímaním, plastická tlač.
- Ochranné prvky s vyššou úrovňou rozoznateľnosti, pričom tu patria prvky rozoznávané odborníkmi a kvalifikovanými pracovníkmi ktorá do styku s peniazmi prichádzajú na rôznych úrovniach peňažných inštitúcií. Vychádzajú tak z odborných znalostí a za použitia pomôcok či techník sú schopní vyhodnotiť pravosť bankovky. Takto rozoznávanými prvkami ochrany sú mikrotexť a fluorescenčná (luminescenčná) farba. Používanými pomôckami sú napr. UV lampy, lupy, perá s reagenčnou farbou.
- Ochranné prvky vyžadujúce odborné metódy rozpoznávania originálov. Vychádzajú z fyzikálnej a chemickej analýzy. Využitie týchto metód je realizovateľné len v podmienkach profesionálneho analyzovania v určených

laboratóriách. Overujú sa prvky vodotlače, primiešavacie farby atď. Ďalej sa tiež skúmajú ochranné prvky ku ktorým verejnosť nemá prístup.⁴¹

5.1 Porovnanie a vyhodnotenie účinnosti ochranných prvkov

Vodoznak z hľadiska napodobenia ide o pomerne zložitý prvok. Falšovateľia sú schopní napodobenia len s malým úspechom. Využíva sa najmä techniky kresbou, pečiatkou, tlačou alebo zlepením dvoch strán.

Ochranný prúžok pomerne prepracovaný prvok, na bankovke môže byť úplne viditeľný, či technologickým spôsobom zapracovaný do vnútra papiera. Obsahuje aj skryté prvky ako rôzne druhy meniacich sa farieb a mikrotexty. Pri snahe o napodobnenie sa využíva najmä dokresľovania či tlače s použitím striebornej farby. Taktiež boli zaznamenané snahy o lepenie staniolu a fólie.

Ochranné vlákna rozčleňujeme na viditeľné teda vytvárané pomocou bežných farieb, a neviditeľné so schopnosťou fluorescenčného zobrazenia viditeľného pod zdrojom ultrafialového žiarenia. Prvky sa u novších bankoviek využívajú veľmi často po oboch stranách a využívajú najmä fluorescenciu. Pri doteraz zachytených falzifikátoch, bola použitá len jednoduchá technika dokreslenia, ktorá ani zďaleka nedokáže splňať funkciu dokonalého napodobnenia. Ochranné vlákna sú teda považované za nenapodobniteľný prvok.

Tlačiarenské farby využívané k tlači bankoviek sú špeciálnymi farbami, ktoré už samé o sebe predstavujú formu ochrany. Farebný profil ležiaci mimo rozsah tlačiarne a reprodukcia je takmer nemožná. Zaraduje sa tu opticky premenlivá farba, ktorej dostupnosť je pre falšovateľov nemožná. Obrázec na falzifikáte má teda len jeden odtieň a nezodpovedá originálu. Taktiež fluorescenčná farba vytvára špecifický ťažko napodobiteľný obrazec viditeľný len pod UV lampou.

Raster vytvára sa kombináciou rôznych štruktúr a orientácií liniek, ktoré v súhrne vytvoria dojem odlišných odtieňov rôznych farieb. Môže tiež ukrývať skrytý nápis. Napodobenie je obtiažne a technicky nerealizovateľné, vzhľadom na fakt, že laserové či

⁴¹ MASARYK, Pavol. *Kriminalistické skúmanie listín a dokumentov*. Bratislava: Akadémia policajného zboru, 2010. 102 s. ISBN 80-80-54-102-7

atramentové kopírovacie stroje nie sú schopné presne kopírovať spleť liniek. Obraz býva rozmazaný a je ľahko viditeľným indikátorom falzifikátu.

Sútlačová značka vytváraná pomocou plošnej tlače, s časti viditeľná z jednej strany a z časti z druhej strany bankovky. Pri priehľade sa spojí v kompletný obraz, ktorý dáva zmysel. Falzifikáty obsahujúce tento prvok sú považované za nedokonalé, tlač sa uskutočňuje zvlášť a teda je symbol z pravidla posunutý a nedokonalý.

Skrytý obrazec je dokonalou technikou hĺbkotlače. Zakladá sa na lome svetla. Pri snahe o napodobneninu tohto ochranného prvku sa falšovatelia takmer vždy stretávajú s neúspechom. Dokonca pri plošnej tlači falzifikátov je prvok absolútne nenapodobniteľný.

Iridescentný pruh taktiež zaraďovaný medzi prvky využívajúce optického efektu. Pri prvom pohľade vytvára priehľadný pruh, no pri sklopení bankovky mení farebnosť s efektom kovového odlesku. Ide o veľmi špecifický ochranný prvok. Z hľadiska realizácie tlače náročný a dosiaľ nikým nenapodobnený.

Mikrotext vytváraný prostredníctvom hĺbkotlače či ofsetu. Má podobu liniek či samotného obrazca. Používa sa aj pre vyplnenie plôch a obrazcov, alebo ako samostatný grafický prvok. U evidovaných falzifikátov bola vždy používaná technika laserových kopírovacích zariadení, ktoré však nedokážu prvok verne reprodukovať. Mikrotext je po skopírovaní nečitateľný a ľahko overiteľný s pomocou lupy.

Hologram ochranný obrazový prvok schopný zachytiť obraz v tvare, veľkosti, štruktúre a priestorovej hĺbke v dúhovo meniacej sa farebnej škále. Vytvorený obraz je trojrozmerný a vnímaný pozorovateľom ako hmatateľný. Tento prvok patrí z hľadiska účinnej ochrany medzi najúspešnejší indikátor pravosti. Je viditeľný aj pre bežného príjemcu, a patrí mu prívlastok nenapodobniteľný.

Z celkového pohľadu a porovnania jednotlivých ochranných prvkov vyplýva, že účinnosť týchto prvkov je na najvyššej možnej úrovni. Aj napriek mnohým snahám, v podstate neexistuje dokonalé napodobenie konkrétnych ochranných prvkov. Vždy sa jedná len o viac či menej úspešnú snahu priblížiť sa podobnosťou originálu. Ak by však bolo potrebné vybrať najúčinnější prvok z pohľadu dokonalej ochrany a absolútne nenapodobniteľnej formy patrili by prvé priečky práve iridescentnému pruhu

a hologramu. Tieto dva prvky patria k dosiaľ absolútne nenapodobiteľným a práve z tohto dôvodu sú falšovateľmi obvykle vynechávané.

Pri vyhodnotení účinnosti jednotlivých prvkov sa vychádza zo záznamov o doteraz zachytených falzifikátoch. Jednotlivé ochranné prvky sú na veľmi pokročilej úrovni a ich účinnosť je vysoká. Celá rada ochranných prvkov vytvára neprekonateľnú komplexnú ochranu, zabezpečenú nielen z vyššie spomenutého technického či organizačného hľadiska. Základom hodnotenia účinnosti je použiteľnosť a spoľahlivosť odhalenia v bežnom živote. Z tohto pohľadu sú metódy skúmania založené predovšetkým na vizuálnom vnímaní každého človeka, vzhľadom na to, že falzifikáty sú vďaka vysokej úrovni účinnosti ochranných prvkov vždy odhaliteľné. Doterajšie metódy určené k odhaľovaniu a potláčaniu činnosti v oblasti falšovania sú teda dostačujúce a preto zatiaľ nie sú potrebné ďalšie prevratné zdokonaľovania.

5.2 Návrhy na riešenie vedúce k minimalizácii falšovania a pozmeňovania peňazí

Pri hľadaní riešení vedúcich k minimalizácii falšovania je potrebné sa zamyslieť najmä nad príčinou toho, že sú falzifikáty verejnosťou často prijímané bez povšimnutia. Hlavnou príčinou narastania výskytu falzifikátov je teda ľahostajný postoj spoločnosti k tomuto problému. Ľudia si nahovárajú, že sa s falzifikátom nestretnú, neuvedomujú si tak negatívny dopad falšovania a preto nevenujú dostatočnú pozornosť štúdiu ochranných prvkov. Príčinou tohto záporného faktu, je aj to že dnes ľudia žijú vo veľmi uponáhľanom spôsobe života a tiež nevenujú potrebnú pozornosť svojmu okoliu. Laxný prístup vo vnímaní celospoločenských problémov privádza ľudí s pochybným charakterom na myšlienku obohatiť sa na úkor iných. Je potrebné si uvedomiť, že do kontaktu s falzifikátom môže prísť každý z nás bez varovania. Zvýšenie účinnosti ochranných prvkov by teda bolo možné realizovať prostredníctvom vyššieho záujmu spoločnosti a zvyšovaním vzdelanosti v oblasti ochrany bankoviek proti falšovaniu. Návrhom na riešenie problematiky narastajúceho falšovania je teda dostať ochranné prvky a metódy rozpoznávania falzifikátov do povedomia ľudí. Riešením sú aktívnejšie kampane bánk, ktoré by oboznámili príjemcov peňazí s potrebou ich ochrany. V bankách by mali byť k dispozícii brožúrky s postupom ako odhaliť falzifikát, a popisom jednotlivých ochranných prvkov rozpoznateľných zrakovým či hmatovým

vnímaním. Taktiež by bolo vhodné do tejto kampane zapojiť školy a vzdelávacie zariadenia. Prostredníctvom zaujímavých a pútavých prednášok by sa dalo zaistiť vzbudenie záujmu mladých ľudí, ktorý by svoje vedomosti o ochranných prvkoch prenášali ďalej a hlavne by ich mohli využívať v bežnom kontakte s peniazmi. V súvislosti s peniazmi a vzdelávaním sa v poslednom čase čím ďalej častejšie skloňuje pojem finančná gramotnosť. Podstatou je príprava bežného občana k tomu, aby bol schopný finančne zabezpečiť život na úrovni sebe aj svojej rodine. Predovšetkým slúži k orientácii na finančnom trhu som zameraním na peniaze a ceny. V súčasnosti je školám a vzdelávacím zariadeniam k dispozícii príručka s názvom Finančná gramotnosť. Svojím obsahom sa však nevenuje ochranným prvkom a jej rozšírenie o túto problematiku by bolo veľkým prínosom, pretože okrem zdokonaľovania ekonomických a finančných znalostí je potrebná aj vzdelanosť zabezpečujúca ochranu meny.

Rýchly životný štýl a s tým spojený nedostatok času venovať pozornosť ochranným prvkom by tiež uľahčila prítomnosť prístrojov určených k detekcii falzifikátov v každom obchode či inštitúcii. Ako už bolo vyššie spomenuté v práci takýmto prístrojom je napríklad UV detektor bankoviek.

6 ZÁVER

Pre pochopenie závažnosti problematiky falšovania peňazí je predovšetkým potrebné si uvedomiť, že tento jav je závažným narušením chodu štátu ako aj celej spoločnosti. Hoci v bežnom živote každý deň prichádzame do kontaktu s peniazmi, nevenujeme im ani zďaleka takú pozornosť, ako by bolo žiaduce. Len malá skupina ľudí má dostatočné znalosti ochranných prvkov a je schopná rozpoznať falzifikát od originálu bankovky. Zväčša sa jedná o zamestnancov finančných inštitúcií, polície či samotných odborníkov ktorých pracovnou náplňou je rozpoznávanie falzifikátov. Cieľom bakalárskej práce bolo zhodnotenie účinnosti ochranných prvkov, a nájdenie prípadného riešenia vedúceho k minimalizácii falšovania peňazí. Cieľ práce bol splnený pomocou metódy porovnania jednotlivých ochranných prvkov. Taktiež boli porovnané a vyhodnotené ochranné prvky u troch vybraných mien.

Prvá časť práce je venovaná objasneniu základných pojmov týkajúcich sa peňazí. Približuje ich vznik, históriu až po súčasnú výrobu platných bankoviek. Popisuje základné rozdiely medzi používanými technikami tlače.

V druhej časti sú rozoberané konkrétne ochranné prvky od ich vzniku až po súčasnú podobu. Každý ochranný prvok je stručne a vecne popísaný, s jasne definovaným postupom rozoznania prvku. Pre rozpoznávanie falzifikátov je tiež dôležité venovať pozornosť aj najčastejšie využívaným technikám výroby falzifikátov. Pri účinnej ochrane je dôležitým faktorom aj organizačné riadenie a spolupráca jednotlivých orgánov ktorých úlohou je predovšetkým ochrana meny a zabránenie nárastu falšovania. Tretia časť analyzuje ochranné prvky u troch vybraných mien – českej koruny, EURA a amerického dolára. Pri porovnávaní účinnosti ochranných prvkov bol americký dolár vyhodnotený ako najnestabilnejší. Časť kapitoly je venovaná prostriedkom a metódam slúžiacim k detekcii a odhaľovaniu falzifikátov. Vzhľadom k tomu, že práca sa venuje najmä ochranným prvkom, len v skratke obsahuje časť zákona týkajúceho sa falšovania. Posledná a teda štvrtá časť práce je porovnaním vybraných ochranných prvkov. Stručne popisuje základné charakteristiky každého prvku, prípadne približuje podobu týchto prvkov na zachytených a evidovaných falzifikátoch. Následným vyhodnotením účinnosti ochranných prvkov bolo zistené, že úroveň súčasných prvkov je dostačujúca a teda nie sú potrebné žiadne technické zdokonaľovania či nové ochranné prvky.

Pri tomto závere je potrebné zohľadniť aj fakt, že študent tretieho ročníka vysokej školy ešte nie je schopný navrhnuť prevratné riešenia či technické zariadenia ktoré by minimalizovali či aspoň zmiernili negatívne dopady falšovania a pozmeňovania peňazí. Dostupné riešenie by však malo spočívať v aktívnejšom zdokonaľovaní vedomostí v oblasti peňazí a ochranných prvkov. Dosiahnutie tohto cieľa je možné prostredníctvom prednášok v školách a vzdelávacích zariadeniach, prípadne rozšírenie pojmu finančná gramotnosť v súvislosti s ochrannými prvkami. Taktiež by bolo vhodné, aby sa do tohto procesu priblíženia ochranných prvkov občanom zapojili aj banky napríklad vo forme vzdelávacích kampaní, letáčikov.

Je jasné, že aj pri najdokonalejších technológiách a metódach odhaľovania falzifikátov sa vždy nájdu ľudia ktorých bude lákať predstava rýchleho, ľahkého zárobku a obohatenia sa na úkor iných. Je však nutnosťou si uvedomiť, že negatívny dopad z ich konania sa netýka len priamo poškodených, ale celej spoločnosti.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] BROŽ, Jiří a HRADECKÝ, Michal. *Platební prostředky jejich ochrana a padělání*. 1. vyd. Praha: Tiskárny MV, p.o., 2008. 160 s. ISBN 80-7312-055-0.
- [2] INNES, Brian. *Falza a padělky*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, 2006. 255 s. ISBN 80-242-1706-6.
- [3] JÍLEK, Jozef. *Peníze a měnová politika*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2004. 742 s. ISBN 80-247-0769-1.
- [4] KODERKOVÁ, Jitka, Milan SOJKA a Jan HAVEL. *Teorie peněz*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008. 283 s. ISBN 978-80-7357-359-1.
- [5] MASARYK, Pavol. *Kriminalistické skúmanie listín a dokumentov*. Bratislava: Akadémia policajného zboru 2010. 102 s. ISBN 80-80-54-102-7.
- [6] MÜLLER Jaroslav, MUSIL Miloslav, Vývoj technické ochrany proti padělání In *Kriminalistický sborník* 4/2009, s. 35-37.
- [7] NOLČ, Jiří. *Numismatika peníze v českých zemích*. Brno: COMPUTER PRESS, 63 S. ISBN 978-80-251-2105-4.
- [8] PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?* 1. vyd. Praha: Pragoeduca, 2000. 78 s. ISBN 80-85856-84-0.
- [9] POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky, finanční trhy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 415 s. ISBN 978-80-7400-152-9.
- [10] POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky a finanční trhy*. 2. vyd. Karviná: KarTis, 1996. 189 s. ISBN 80-85879-37-9.
- [11] REVENDA, Zbyněk a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 1.vyd. Praha: Management Press, 1998. 347 s. ISBN 80-85943-49-2
- [12] REVENDA, Zbyněk. *Peníze a zlato*. 1.vyd. Praha: Management Press, 2010. 256 s. ISBN 978-80-7261-214-7.
- [13] VLASTNÍK, Jiří. *Institucionální rámec spolupráce v trestních věcech v EU*. Praha, 2008. 238 s. ISBN 978-80-87146-04-0.
- [14] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. ČNB: Bankovky a mince [online].
http://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranne_prvky/ochranne_prvky_1000.html
- [15] Zákon č. 40 ze dne 7. srpna 2009 In: Sbírka zákonů České republiky. 2009 In:
http://business.center.cz/business/pravo/zakony/trestni_zakonnik/cast2h6011.asp

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Vodoznak na bankovke s nominálnou hodnotou 1000 Kč.....	20
Obrázok č. 2: Skrytý obrazec.....	21
Obrázok č. 3: Ochranné vlákna.....	22
Obrázok č. 4: Ochranné pružky	22
Obrázok č. 5: Opticky premenlivá farba.....	23
Obrázok č. 6: Iridescentný pruh.....	24

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

USD	Americký dolár
USA	Spojené štáty americké
ČR	Česká republika
Kč	koruna česká
Sk	slovenská koruna
ČNB	Česká národní banka
JBMA	Japan Business Machine Association
JBMIA	Japan Business Machine and Information System Industries Association
UV	ultrafialové
IR	infračervené

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji , že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst.3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 5. května 2012

.....
Lenka Litviková

